

日本癌學會及財團法人癌研究會發行

# 癌

“GANN”

THE JAPANESE JOURNAL OF CANCER  
RESEARCH

Founded by K. YAMAGIWA and Continued by M. NAGAYO

Vol. 38 No. 1 To Nos. 4 + 5

February 1944 To

October 1944

Published Bi-Monthly By  
THE JAPANESE CANCER ASSOCIATION AND  
THE JAPANESE FOUNDATION FOR CANCER RESEARCH



10877

## 目 次 CONTENTS

1. 大村泰男 許可南陽 知直三	東亞共榮圈内に於ける癌腫の統計的研究、特に癌腫に関する臺灣の特殊状態。第二篇、癌の臟器別頻度による順位。第三篇、主要臟器癌の各論.....	1
	YASUO OHMURA, NANYO KYO und NAOZO KATI: Statistische Untersuchungen der Krebsfälle aus allen Teilen des Ostasiatischen, unter dem Prinzip des Lebenundlebenlassens neugegründeten Raymes, besonders spezielle Zustände betreffs der Krebsfälle in Formosa. (Auszug).....	58
2. 西腰敬市	Allergie 摩説より見たる腫瘍轉移の意義.....	63
	KEITI NISIKOSI: Über die Bedeutung der Geschwulstmetastase unter Berücksichtigung der Geschwulstallergie. (Auszug) .....	95
3. 伊東祐晴	糖原液反復注射による白鼠肉腫の實驗的成生.....	103
	SUKEHARU ITO: Experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten durch wiederholte Injektion von Glykogenemulsion. (Auszug) .....	130





# “GANN”

## THE JAPANESE JOURNAL OF CANCER RESEARCH

VOLUME 38

FEBRUARY 1944

No. 1

### 東亞共榮圈内に於ける癌腫の統計的研究 特に癌腫に關する臺灣の特殊狀態 第2篇 癌の臓器別頻度による順位

大村泰男，許南陽，可知直三

臺北帝國大學醫學部外科教室及び病理學教室

(昭和18年7月15日受付)

#### 第1章 癌の臓器別觀察の必要性に就いて

第1篇に於ける説述を以て南方に於ては癌全體としては如何なる頻度に存在し、更に如何なる死亡率を示してゐるかを知つた。殊に臺灣に於ける調査は日本内地と南方との中間帶として特殊の意義のあることが判明した。又年齢と癌頻度の關係に就いて新しい觀察點から論述した。然しながら總括的考察に於ては南方に於ける癌の特徴を知るに尚不充分であつて、更に之を臓器別に觀る必要がある。其は以下述べるが如く一概に癌腫が南方に少いと言つても或る臓器には日本内地と比較して驚く可き高率の發現を見るのであつて、此の特徴は熱帶地の環境、生活條件、民衆の知識程度及醫療施設に大いに影響されるのである。之等の詳細なる考察は矢張り現地に於ける研究を俟たざるを得ないが、こゝに東亞南北の主なる地域を比較し更に同人種に就いて經線的變異に重點を置いて臓器別癌發生狀況を統計上より觀察する。

#### 第2章 東亞圈内各人種の個別的觀察

I) 大和民族に就いて： 日本に於ける代表的總括的統計として長與先生の臨牀各科總括統計(1934)を見る。調査された各科は内科19教室1醫院、外科12教室、產婦人科2教室、耳鼻咽喉科4教室1病院、皮膚泌尿器科5教室、歯口腔科、一般病院3、計43教室8病院の統計を總括されたものである。實數並に比率を省略して頻度順位による臓器名を列記する。男子は胃、食道、直腸、肝、上頸、女子は子宮、胃、乳腺

直腸、上頸である。東大病理 1932 年より過去 39 ヶ年間の剖検統計(長與 1934)に於ては男子は胃、肝、食道、肺、上頸、女子は胃、子宮、膽嚢、肺、卵巢である。(第 10 表)。

次に余等は臺北帝大附屬醫學専門部外科學教室員多數の助力を得て昭和 15 年より同 17 年秋迄に臺灣全島總督府醫院(臺北、基隆、新竹、臺中、嘉義、臺南、高雄、屏東、宜蘭、花蓮港、臺東)及日赤臺灣支部病院の入院患者病歴を過去 6 ヶ年に溯つて實地に調査し、その結果を集めて、臺灣に於ける内地人及本島人の癌の臟器別頻度及年齢別観察を完成した。之による内地人男は胃、肝、肺、食道、直腸の順であり内地

第 10 表 臨牀統計及剖検統計より観たる日本人の癌の臟器別頻度

順位	臨牀各科總活統計(長與 1934)						東大病理合計(1894-1932)長與 1934					
	日本人男			日本人女			日本人男			日本人女		
	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%
1 胃	6,526	56.02	子宮	4,201	46.27		胃	526	47.64	胃	148	31.11
2 食道	751	6.45	胃	2,208	24.32		肝	86	7.79	子宮	68	14.32
3 直腸	720	6.18	乳腺	957	10.54		食道	70	6.34	膽囊	32	6.74
4 肝	711	6.10	直腸	345	3.80		肺	59	5.34	肺	27	5.68
5 上頸	447	3.84	上頸	221	2.43		上頸	36	3.26	卵巣	22	4.63
6 喉頭	358	3.07	肝	214	2.36		膽道	34	3.08	肝	20	4.21
7 舌	342	2.94	食道	159	1.73		膽囊	33	2.99	直腸	20	4.21
8 皮	276	2.37	腸	114	1.26		直腸	31	2.81	乳腺	18	3.79
9 腸	234	2.01	皮	90	0.99		肺	30	2.72	食道	16	3.37
10 陰莖	214	1.84	喉頭	81	0.89		舌	20	1.81	肺	11	2.32
11 肺	193	1.65	舌	79	0.87		十二指腸	18	1.63	膽道	10	2.11
12 口腔	161	1.38	甲状腺	64	0.70		膀胱	17	1.54	上頸	10	2.11
13 咽頭	71	0.61	腹膜	51	0.56		喉頭	15	1.36	甲状腺	9	1.89
14 膀胱	65	0.56	腎	49	0.54		腎	15	1.36	十二指腸	7	1.47
15 膽囊	54	0.46	膽囊	45	0.50		副腎	13	1.18	盲腸	7	1.47
16 膀胱	54	0.46	卵巣	44	0.49		皮膚	10	0.91	腎	6	1.26
17 腹膜	52	0.45	口腔	38	0.42		陰莖	10	0.91	肋膜	5	1.05
18 腎	49	0.43	肺	34	0.39		盲腸	9	0.82	腎	4	0.84
19 口脣	40	0.34	咽頭	23	0.25		頭	7	0.63	外陰	4	0.84
20 甲状腺	33	0.28	膀胱	23	0.25		咽頭	7	0.63	舌	4	0.84
21 其他	257	2.21	其他	134	1.46		其他	58	5.25	其他	27	5.68
計 痘總數	11,608	100	瘤總數	9,174	100		瘤總數	1,104	100	瘤總數	475	100
患者總數	370,554			360,435			剖檢數	7,710			4,356	

地人女は子宮、胃、乳腺、肝、直腸である(第 11 表)。臺灣内地人を日本内地の臨牀統計と比較するに前者男は肝癌及肺癌が上位に見られ、同女子では日本内地女子と大體同様に見做し得る。

## 臺灣 12 大病院に於ける調査

第 11 表 患者統計に於ける臺灣内地人及本島人の癌の臓器別頻度 大村、許(1943)

順位	内地人男			内地人女			本島人男			本島人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	胃	183	63.99	子宮	169	54.52	胃	142	36.69	子宮	435	63.88
2	肝	26	9.09	胃	68	21.94	肝	104	26.87	乳腺	78	11.45
3	肺	16	5.59	乳腺	30	9.68	直腸	23	5.94	胃	58	8.52
4	食道	15	5.24	肝	10	3.23	食道	21	5.43	肝	26	3.82
5	直腸	9	3.15	直腸	8	2.58	陰莖	15	3.88	直腸	16	2.35
6	腸	7	2.45	卵巢	6	1.94	鼻腔	11	2.84	卵巢	15	2.20
7	脾	4	1.40	腹膜	4	1.29	上頸	9	2.33	食道	8	1.17
8	舌	4	1.40	食道	3	0.97	皮膚	9	2.33	皮膚	7	1.04
9	上頸	3	1.05	腫	3	0.97	肺	8	2.07	陰脣	5	0.74
10	喉頭	2	0.70	膝	3	0.97	腸	8	2.07	舌	4	0.59
11	皮膚	2	0.70	腸	2	0.65	頸	7	1.81	腫	3	0.44
12	頭	2	0.70	肺	2	0.65	腹膜	4	1.03	腸	3	0.44
13	縱隔竇	2	0.70	十二指腸	1	0.32	舌	3	0.78	咽頭	3	0.44
14	口腔	2	0.70	皮膚	1	0.32	膀胱	3	0.78	頸	3	0.44
15	膽囊	2	0.70				甲狀腺	3	0.78	尿道	2	0.29
16	腹膜	1	0.35				咽頭	2	0.52	肺	2	0.29
17	咽頭、耳下腺、肋膜、陰莖、總癌各1例						脾、下頸、鰓溝、口腔各2例			耳下腺	2	0.29
18							肋膜	1	0.26	上頸	1	0.15
19							乳腺、耳下腺、睾丸、攝護腺、口唇、骨各1例			鼻腔、甲狀腺、脾、後腹膜、下頸、腋窩、膀胱、肛門、口唇各1例		
計	癌總數	286	100	癌總數	310	100	癌總數	387	100	癌總數	681	100
入院患者 總數		24,856			19,854			22,279			14,924	

第 12 表 剖検統計 臺北帝大病理(可知 1941)

臺灣内地人男			臺灣内地人女				
臓器	實數	癌總數百解剖總數 に付% 千に付%	臓器	實數	癌總數百解剖總數 に付% 千に付%		
胃	46	54.76	50.11	胃	14	31.82	38.57
肝	8	9.52	8.71	子宮	12	27.27	33.06
食道	7	8.33	7.63	脾	4	9.09	11.02
肺	5	5.95	5.45	乳腺	3	6.82	8.26
脾	4	4.76	4.36	卵巢	3	6.82	8.26
直腸	2	2.38	2.18	直腸	2	4.55	5.51
膽囊	1	1.19	1.09	肺	1	2.27	2.75
皮膚	1	1.19	1.09	其他	5	11.36	13.77
其他	10	11.90	10.89	癌總數	44	100	121.21
癌總數	84	100	91.50	剖檢總數	363		1000
剖檢總數	918		1000				

臺灣本島人男				臺灣本島人女			
肝	4	38.89	33.33	子宮	3	30.00	22.06
胃	11	30.56	26.19	乳腺	2	20.00	14.70
食道	5	13.89	11.90	肝	1	10.00	7.35
肺	1	2.78	2.38	卵巢	1	10.00	7.35
脾	1	2.78	2.38	脾	1	10.00	7.35
皮膚	1	2.78	2.38	其他	2	20.00	14.70
陰莖	1	2.78	2.38	癌總數	10	100.00	73.53
其他	2	6.25	4.76	剖檢總數	136		1000
癌總數	36	100	85.71				
剖檢總數	420		1000				

臺北帝大病理學教室可知によつて調査された臺北醫專病理創設當時より醫學部病理學教室に到る 40 ヶ年間の剖検例の癌統計を第 12 表にした。それによる内地人男は胃、肝、食道、肺、脾で東大病理の統計と一致し、内地人女は胃、子宮、脾、乳腺、卵巣で脾癌及乳腺癌が稍々高位に在るの差である。

以上の如く日本内地と臺灣内地人の間では患者統計でも剖検統計でも根本的相違は見られてゐない。

II) 漢民族に就いて：先づ北方滿洲人に就いて武内等の報告した滿洲醫大臨牀各科及病理社に奉天滿洲赤十字病院臨牀各科の材料による癌統計を觀る。滿洲人男は胃、食道、直腸、肝、陰莖の順であり、同女子は子宮、乳腺、胃、直腸、食道である(第 13 表 I)。

北中支同仁會醫院(長興-1934)に於ける支那人男は陰莖、食道、胃、直腸、肝の順位で陰莖癌の最高位が目立つ。同女子では子宮、乳腺、直腸、上頸、胃で日本人と較べるゝ胃癌が稍々下位となつてゐる(第 13 表 II)。支那聯合醫科大學病理學教室の試験材料による癌統計(Hu 及 Chin 1936)は北方支那人 2179 例の腫瘍に関する病理組織學的検査をなせる大量の統計である(第 14 表 I)。之に依るゝ男子は陰莖、皮膚、食道、口唇、唾液腺の順序で此までの統計とは著しく趣を異にしてゐる。同女子は子宮、乳腺皮膚、陰脣、眼球及眼窩の順を見る。鏡検材料は外科的切除材料を主とするために直に上述の患者統計とは比較出来ないが陰莖癌及皮膚癌の多いことが顯著である。Gear(1933)は支那 28 大病院の報告を纏めて癌の患者統計を發表した(第 15 表 I)。即ち支那人男では陰莖、胃、食道、肝、直腸、同女子では子宮、乳腺、胃、直腸、食道の順番である。之は滿洲人の統計と、男子の陰莖が第一位である外は、全く一致した結果である。従つて患者統計としては兩統計が支那人の代表的のものである。更に又 Gear の統計は同仁會醫院總括統計ともよく似寄つてゐる。

第 13 表

I. 滿洲醫大臨牀各科及病理並に奉天滿洲赤十字病院 武内、章、馬渡、朱、淺尾、西(1942)

II. 北中支同仁會醫院(北京、濟南、青島、漢口)内科3、外科4、產婦人科3、皮膚泌尿科4、長興(1934)

順位	滿洲人男			滿洲人女			支那人男			支那人女		
	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%
1 胃	19	18.81	子宮	98	70.50		陰莖	38	27.94	子宮	83	46.11
2 食道	13	12.87	乳腺	24	17.27		食道	21	15.44	乳腺	72	40.00
3 直腸	10	9.90	胃	5	3.60		胃	17	12.50	直腸	6	3.33
4 肝	8	7.92	直腸	4	2.88		直腸	13	9.56	上頸	6	3.33
5 陰莖	8	7.92	食道	2	1.44		肝	11	8.09	胃	3	1.67
6 下頸	8	7.92	口脣	1	0.72		口脣	9	6.62	食道	2	1.11
7 上頸	7	6.93	上頸	1	0.72		上頸	7	5.15	皮	2	1.11
8 口脣	4	3.96	肝	1	0.72		皮	7	5.15	肝	1	
9 舌	3	2.97	舌	1	0.72		舌	4	2.94	喉頭	1	
10 睾丸	3	2.97	腫	1	0.72		膀胱	3	2.20	下頸	1	
11 皮膚	2	1.98	玷污腫	1	0.72		喉頭	2	1.47	鰓溝	1	
12 喉頭、膽囊、腸各2例							下頸	2	1.47	縱隔竇	1	
13 膀胱	1	0.99					鰓溝	1		口腔	1	
14 前位腺、肺、眼、耳、縱隔竇							乳腺	1				
15 陽宮、頭部、口腔、副腎腫、玷污腫各1例												
計 痘總數	101	100	瘤總數	139	100		瘤總數	136	100	瘤總數	180	100
							患者數	50,832			22,430	

第 14 表

I. 支那聯合醫科大學(北京)病理學教室  
鏡檢材料

II. 泰國 Siriraj 病院(1929-1936) 8ヶ年  
間手術並に剖検により癌腫と決定さ  
れたる患者統計 A. G. Ellis(1938)

順位	支那人男			支那人女			泰國人男			泰國人女		
	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%
1 陰莖	93	24.54	子宮	275	62.22	陰莖	123	23.03	子宮	160	29.30	
2 皮膚	80	21.11	乳腺	76	17.19	口脣	99	18.54	卵巢	93	17.03	
3 食道	29	7.65	皮膚	22	4.98	皮膚	71	13.30	乳腺	66	12.09	
4 口脣	20	5.28	陰脣	13	2.94	口腔	40	7.49	口脣	65	11.90	
5 唾液腺	19	5.01	眼	6	1.36	肝	39	7.30	口腔	37	6.78	
6 膀胱	16	4.22	卵巢	6	1.36	食道	26	4.87	皮膚	32	5.86	
7 眼	12	3.17	膀胱	5	1.13	胃	23	4.31	陰脣	17	3.11	
8 頸部	11	2.90	唾液腺	5	1.13	舌	17	3.18	直腸	9	1.65	
9 直腸	11	2.90	齒齦	4	0.90	攝護腺	16	3.00	肝	9	1.65	
10 上頸竇	10	2.64	甲狀腺	4	0.90	膀胱	16	3.00	胃	8	1.47	
11 睾丸	9	2.37	腫	4	0.90	結腸	13	2.43	食道	8	1.47	
12 胃	7	1.85	下頸	3	0.68	喉頭	10	1.87	眼	.6	1.10	

13	舌	7	1.85	口腔	3	0.68	直腸	5	0.94	甲状腺	4	0.73
14	齒	6	1.58	口蓋	3	0.68	鰓溝	4	0.75	舌	4	0.73
15	下顎	6	1.58	舌	3	0.68	甲状腺	3	0.56	脾	4	0.73
16	口蓋	6	1.58	上顎竇	2	0.45	眼	3	0.56	結腸	3	0.55
17	脣	5	1.32	胃	2	0.45	氣管枝	3	0.56	腹膜	3	0.55
18	口腔	5	1.32	口脣	1	0.23	顎	3	0.56	膀胱	3	0.55
19	大腸	5	1.32	大腸	1	0.23	鼻腔	3	0.56	陰核	2	0.37
20	乳腺	4	1.06	食道	1	0.23	上顎竇	2	0.37	小腸	2	0.37
21	肝	4	1.06	腎	1	0.23	十二指腸	2	例	腹腔	1	0.18
22	肛門	4	1.06	頸部	1	0.23	腹壁	1	0.19	腮腺	1	
23	喉頭	2	0.53	尿道	1	0.23	腋窩	乳腺	腫瘍	腎	涙腺	
24	咽頭			甲狀腺各2例			脛窩	乳腺	腫瘍	腎	涙腺	
25	氣管枝	1	0.26				喉頭	肺	頭部	肺	頭部	
26	攝護腺			陰囊			腺體	腫瘤	頭部	腺體	頭部	
	癌總數	379	100	癌總數	442	100						
計							癌總數	534	100	癌總數	546	100
							出產を除ける入院患者總數					
							(男女計)	30,731				

第 15 表

I. 支那 28 病院總括統計  
入院及外來患者 - 248,722 名  
患者統計 Gear (1933)

II. Philippine General Hospital の入院  
患者に就いて男 6<sup>1/4</sup> 年間、女 4 年間の癌の統計  
Guazon (1925)

順位	支那人男			支那人女			比島人男			比島人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	陰莖	159	20.87	子宮	392	42.02	口腔	29	19.33	乳腺	58	26.01
2	胃	144	18.90	乳腺	290	31.08	胃	23	15.33	子宮	57	25.56
3	食道	58	7.61	胃	52	5.57	頸部	19	12.67	頸部	36	16.14
4	肝	44	5.77	直腸	14	1.50	陰莖	18	12.00	口腔	18	8.07
5	直腸	27	3.54	食道	13	1.39	肝	17	11.33	胃	5	2.24
6	乳腺	11	1.44	肝	9	0.96				腎	5	2.24
7	舌	8	1.05	舌	4	0.43				肝	2	0.90
8	其他	311	40.81	其他	159	17.04						
計	癌總數	762	100	癌總數	933	100	癌總數	150	100	癌總數	223	100
	入院患者總數						入院患者總數	7,545		入院患者總數	3,467	

南支那福建及廣東よりの移住民族である臺灣本島人に就いて余等の臺灣 12 大病院の癌統計から臓器別順位を観る(第 11 表)。本島人男は胃、肝、直腸、食道、陰莖であり、同女子は子宮、乳腺、胃、肝、直腸である。臺灣内地人との異なる點は陰莖癌が第 5 位に現はれた事で、女子では胃癌と乳腺癌の順序が逆であるのみの些少の差である。滿洲人の統計との違ひは肝癌が上位にある点である。剖検統計(第 12 表)では肝癌が第 1 位で胃癌を凌駕してゐる。

こゝに於て本論文の主問題である温帶地住民が熱帶地に移住した場合に癌発現は如

何なる状況を呈するかに答へる格好の材料として東印度の華僑に就いて考察する。

*Langen* 及 *Lichtenstein* (1936) の Batavia, Medan 及 Surabaya に於ける試験材料及剖検材料に就いて病理組織學的検査を経たる統計を觀るゝ、東印度支那人男は肝、胃、皮膚、陰莖、淋巴腺であり、同女子は子宮、乳腺、皮膚、直腸、肝の順を示してゐる(第16表I)。之は本島人男と較べて肝癌と胃癌の順番が逆になつたこゝ、皮膚癌が第3位に現はれたこゝである。滿洲人男と較べるゝ肝癌が後者で第4位であつたのが第1位となつたこゝ、皮膚癌の高位出現である。東印度支那人女と本島人女と比較するゝ前者は胃癌が見られず、皮膚癌が第3位に上昇したこゝである。滿洲人女に對しても同様な差違が注目される。

同じく東印度支那人に關して a) Soerabaia 醫學校病理の手術材料と剖検材料の統計(Sitzen-1928) b) Bandoeng 市の Juliana 病院の患者統計(Roos van den Berg 及 Tjokrohadidjojo-1938) c) Batavia 醫學校外科教室の患者統計(Reddingius-1938) は各々觀察例數が少く、從つて個々に見るよりも之等を總合して東印度の代表的のものとした、男子は皮膚、直腸、肝、胃、陰莖の順であり、女子は子宮、乳腺、皮膚、卵巣、口腔である。先の統計の如く、男子では皮膚癌及肝癌が高位であり、女子では兩者殆ど等しい。

東印度の剖検統計は Bonne (1935) の Batavia 醫學校病理からの發表を唯一のものとする(第17表)。東印度支那人は男子では肝、胃、肺、頸、脾であり、女子では子宮、乳腺、肝、直腸、皮膚である。例數が少いので確實性に劣るが剖検統計では皮膚癌が少く肝癌と胃癌が相當に多いこゝが後述のジャバ人に比較して興味がある。

之を要するに漢民に關して南北を比較して見るゝ、勿論、患者統計、手術材料の統計及剖検統計では稍々相違があるが大まかに考究することにする。胃、直腸、食道、肝の癌は共通的に高位に在る。唯々南方に於いて肝癌が上位に登つて來る様に思へる。次に南北共に陰莖癌が多い。患者統計では第5位、近であるが手術材料の統計では第1位を占める。この他に皮膚癌が南方では患者統計でも高位となつてゐる。本島人は熱帶地の華僑よりも寧ろ臺灣内地人の方に近い。南方華僑の特殊性である肝及皮膚癌の高位は既に大陸支那人にもその萌芽が認められる。女子では性器癌、乳腺癌は孰れの地も首位に在り、隨いで男子と同様な臟器癌が續き、南方では口腔、皮膚及肝が目立つ。

III) 東印度マライ人—ジャバ人に就いて： 華僑と比較上便宜のために南方原住民の内、シャバ人を先に検討することにした(第17及18表)。

## 第 16 表

I. Batavia, Medan 及 Surabaya の研究室 試験材料 6396 例, 剖検 466 例の腫瘍の總合統計  
Langen 及 Lichtenstein (1936)

II. a) Soerabaia 醫學校病理, 手術材料  
及剖檢材料 Sitzer (1928)  
b) Bandeng, Juliania 病院患者統計  
Roos van den Berg 及 Tjokrohadidjojo (1938)  
c) Batavia 醫學校外科教室, 1933—  
1938 年間の患者統計,  
Reddingius (1938)

順位	東印度支那人男			東印度支那人女			東印度支那人男			東印度支那人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	肝	54	21.77	子宮	78	55.32	皮膚	12	14.12	子宮	37	42.05
2	胃	38	15.32	乳腺	24	17.02	直腸	11	12.94	乳腺	21	23.86
3	皮膚	23	9.27	皮膚	10	7.09	肝	8	9.41	皮膚	6	6.82
4	陰莖	21	8.47	直腸	5	3.55	胃	6	7.06	卵巣	4	4.55
5	淋巴腺	15	6.05	肝	3	2.13	陰莖	6	7.06	口腔	3	3.41
6	肺	11	4.44	卵巣	3	2.13	舌	6	7.06	直腸	3	3.41
7	咽頭	10	4.03	腔	3	2.13	食道	5	5.88	胃	2	2.27
8	食道	8	3.23	淋巴腺	2	1.42	腸	5	5.88	肝	2	2.27
9	直腸	6	2.42	咽頭	2	1.42	咽頭	5	5.88	腸	2	2.27
10	眼	6	2.42	歯齦	1	0.71	喉頭	3	3.53	舌	2	2.27
11	睾丸	5	2.02	舌, 口腔, 顎, 大腸, 扁桃腺, 上頸竇, 鼻腔, 眼各 1 例			口腔	3	3.53	甲狀腺	2	2.27
12	唾液腺	4	1.61				睾丸	2	2.35	口唇	1	1.14
13	喉頭	4	1.61				扁桃腺, 顎各 2 例			食道	1	1.14
14	舌	4	1.61				口唇	1	1.18	陰脣	1	1.14
15	扁桃腺	3	1.21				頸部, 唾液腺, 肺, 副鼻腔, 甲狀腺, 脾, 膀胱, 摘護腺各 1 例			眼	1	1.14
	鼻腔, 膽囊, 脾, 膀胱各 3 例											
	大腸	2	0.81									
	口唇	1	0.40									
	齒齦, S 字狀部, 口腔, 直腸, 脾, 胃, 肛門, 肝臟各 1 例											
	不明	14	5.65	不明	2	1.41						
計	癌總數	248	100	癌總數	144	100	癌總數	85	100	癌總數	88	100

第 17 表 Batavia 醫學校病理學教室に於ける 1921-1935 年間剖検例  
6043 例中癌 204 例に就いての統計 Bonne (1935)

## I. 東印度支那人の癌の臓器別頻度

## II. 東印度マライ人の癌の臓器別頻度

順位	東印度支那人男			東印度支那人女			マライ人男			マライ人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	肝	13	31.71	子宮	6	54.55	肝	18	22.78	子宮	25	34.25
2	胃	5	12.20	乳腺	2	18.18	皮膚	16	20.25	口腔, 顎	10	13.70
3	肺	4	9.76	肝	1	9.09	口腔, 顎	10	12.66	乳腺	8	10.96
4	顎	4	9.76	直腸	1	9.09	脳	7	8.86	肝	8	10.96
5	脾	3	7.32	皮膚	1	9.09	顎	6	7.59	顎	5	6.85
6	鼻咽腔	2	4.88				肺	4	5.08	直腸	4	5.48

7	膀胱	2	4.88					膀胱	4	5.08	卵巢	3	4.11
8	喉頭	2	4.88					鼻咽腔	3	3.80	腦	2	2.74
9	直腸	1	2.44					攝護腺	2	2.53	陰脣	2	2.74
10	十二指腸、皮膚、脳各 1例							胃	1	1.27	大腸	1	1.37
11	其他	2	4.88					直腸、舌、喉頭、甲状腺、鼻咽腔、膀胱、甲 狀腺、陰莖各1例					
12								其他	3	3.80	其他	1	1.37
計	癌總數	41	100	癌總數	11	100		癌總數	79	100	癌總數	73	100
	剖檢數	1,553		462				剖檢數	2,748		1,137		

第 18 表

II, a) 手術材料及剖檢材料 *Sitzen* (1928)  
 b) 患者統計 *Roos van den Berg* 及  
*Tjokrohadidjojo* (1938)  
 c) 患者統計 *Reddingius* (1938)  
 總合統計

I, Batavia, Medan 及 Surabaya の研究室  
 試験材料と剖検材料の統計  
*Langen* 及 *Lichtenstein* (1936)

順位	ジャバ人男			ジャバ人女			ジャバ人男			ジャバ人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	皮膚	361	37.25	子宮	195	25.39	皮膚	190	42.89	子宮	93	21.73
2	肝	148	15.27	皮膚	146	19.01	肝	50	11.29	皮膚	91	21.26
3	陰莖	65	6.71	乳腺	127	16.54	陰莖	23	5.19	乳腺	71	16.59
4	眼	60	6.19	卵巢	62	8.07	口腔	18	4.06	卵巢	49	11.45
5	唾液腺	41	4.23	眼	34	4.43	直腸	18	4.06	口腔	24	5.61
6	淋巴腺	22	2.27	口腔	19	2.47	唾液腺	17	3.84	甲状腺	15	3.50
7	口腔	21	2.17	肝	16	2.08	眼	15	3.39	眼	11	2.57
8	直腸	18	1.86	唾液腺	12	1.56	口腔	15	3.39	肝	10	2.34
9	鼻腔	13	1.34	直腸	12	1.56	舌	12	2.71	唾液腺	10	2.34
10	睾丸	13	1.34	甲状腺	10	1.30	副鼻腔	10	2.26	直腸	8	1.87
11	甲状腺	13	1.34	口腔	10	1.30	喉頭	9	2.03	口腔	7	1.64
12	舌	12	1.24	胃	8	1.04	頸	7	1.58	舌	7	1.64
13	膀胱	12	1.24	肛門	8	1.04	膀胱	7	1.58	腫脹、陰脣	5	1.17
14	口腔	12	1.24	腔	8	1.04	甲状腺	6	1.35	副鼻腔	3	0.70
15	咽頭	11	1.14	鼻腔	7	0.91	鼻腔	6	1.35	肺	3	0.70
16	齒齦	10	1.03	舌	6	0.78	腸	6	1.35	腸	3	0.70
17	頸	6	0.62	上頸竇	6	0.78	扁桃腺	5	1.13	耳下腺	3	0.70
18	喉頭	6	0.62	腹腔	6	0.78	睾丸	5	1.13	頸	2	0.47
19	上頸竇	6	0.62	陰脣	5	0.65	咽頭	3	0.68	腎	1	0.23
20	胃	5	0.52	淋巴腺	5	0.65	腹膜	3	0.68	膽道	1	0.23
21	肛門、乳腺、腹腔各5 例			肺	4	0.52	乳腺	3	0.68	脾	1	0.23
22	膽囊	4	0.41	齒齦	3	0.39	攝護腺	3	0.68	腹膜	1	0.23
23	扁桃腺	3	0.31	咽頭、膽囊、大腸、脾 各3例			胃	2	0.45	尿道	1	0.23
24	陰囊、肺、脾各3例			腹膜	2	0.26	肺	2	0.45	頸腺	1	0.23

25	脳	2	0.21	盲腸、輸卵管、頸、膀胱各2例	耳下腺	2	0.45					
26	攝護腺、腎、大腸各2例	扁桃腺	1	0.13	口蓋	2	0.45	不 明	7	1.64		
27	食道	1	0.10	肋膜、腎、脳、肩胛骨、尿道各1例	脾	1	0.23					
28	腹膜、盲腸、肋膜、上 脛各1例	不 明	31	4.05	結腸、腎、頭淋巴腺 各1例							
29	不 明	70	7.22									
計	癌總數	969	100	癌總數	768	100	癌總數	443	100	癌總數	428	100

第19表 男女合算値による癌の臓器別順位及比率  
I, Medan, Batavia, Bandoeng, Surabaya に於ける試験材料及剖検材料の統計 (1927-1932) Vos (1934)  
II, 比島各地病院及開業醫の報告總括 (1930), Philippine General Hospital 315 例及其他の報告 322 例の癌患者  
總合 Reyers (1934)

著者	Vos			Vos			Reyers		
	順位	東印度支那人		東印度マライ人		比島人			
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1	子宮	78	19.30	皮膚	538	29.79	子宮	132	20.72
2	肝	59	14.60	子宮	195	10.80	乳腺	74	11.62
3	皮膚	47	11.63	肝	164	9.08	肝	51	8.01
4	胃	38	9.41	乳腺	133	7.36	胃	46	7.22
5	乳腺	24	5.94	眼	100	5.54	頬	38	5.97
6	陰莖	21	5.20	口腔、頸	80	4.43	皮膚	37	5.81
7	咽頭	16	3.96	陰莖	65	3.60	舌	28	4.40
8	頸	13	3.22	頸	65	3.60	頸	25	3.92
9	直腸	11	2.72	卵巣	62	3.43	頸	21	3.30
10	眼	8	1.98	唾液腺	54	2.99	喉頭	17	2.67
11	其他			其他			其他		
計	癌總數	404	100	癌總數	1806	100	癌總數	637	100

Langen 及 Lichtenstein の試験材料及剖検材料の統計でも ジャバ人男は皮膚、肝、陰莖、眼球及眼窩、唾液腺、同女子は子宮、皮膚、乳腺、卵巣、眼球及眼窩の順である。Sitzent 其他三氏の患者、手術、剖検の總合統計では ジャバ人男は皮膚、肝、陰莖、口腔、直腸の序列で、同女子は子宮、皮膚、乳腺、卵巣、口腔である。又 Bonne の剖検統計で ジャバ人男は肝、皮膚、口腔及頸、脳、頸であり、同女子は子宮、口腔及頸、乳腺、肝、頸の順である。

以上を東印度華僑と比較するに著しい差がある。それはジャバ人男には胃癌が遙に下位に落ちて 20 位の近くにあること、肝癌は同様高位に在ること、皮膚、陰莖も依然として高位であるが口腔、頸、頸、眼器、唾液腺が新しく登場したことである。

女子に於いて性器癌が各人種共通に高位であるが其他は男子の特徴と同様である。

**IV) 比島人に就いて:** 比島 General 病院の患者統計 (*Gauzon-1925*) によるミ男子癌の順位は口腔、胃、頸部、陰莖、肝であり、女子は乳腺、子宮、頸部、口腔、胃である (第 15 表 II)。此迄の統計と異なる點は口腔癌と頸部癌の高位である。比島各地病院及開業醫の癌患者報告 (1930 年に施行された) を總括した統計 (*Reyers-1934*) は男女計の癌の臟器別順位であるが子宮、乳腺、肝、胃、頰、皮膚、舌、顎、頸であつて之と比較すべき統計は *Vos 1934* の東印度支那人及マライ人の男女合算統計である (第 19 表)。華僑は子宮、肝、皮膚、胃、乳腺でマライ人は皮膚、子宮、肝、乳腺、眼球及眼窩の順序を示してゐる。之によるミ比島人には頸部、舌、顎、頸部、即ち口腔及その附近の癌が特異的に高い。マライ人は皮膚癌及眼器癌が特に高位である。子宮及肝癌に就いては三者共に重要位置にある。

**V) 佛印原住民に就いて:** 佛印に於ける癌の特殊状態に就いては既に數氏の報告があつたが最近 1938 年河内に開催された第 10 回極東熱帶病學會席上 於て *J yeux* 其他に依つて癌問題が強調された。こゝに當時發表された統計を記載する。河内 *Pasteur* 研究所、河内 *Radium* 研究所及解剖研究所に於ける 1926 年より 1938 年迄の悪性腫瘍統計 (*Joyeux-1939*) ではトンキン人男は陰莖、頭部、口腔、頸、四肢であり、女子では子宮、乳腺、頭部、口腔、頸である (第 20 表 III)。次に交趾支那に於ける統計 (*Joyeux-1939*) では交趾支那原住民男は口腔、陰莖、皮膚、頸、結締織、腸、直腸であり、同女子は子宮、口腔、乳腺、皮膚、外陰部である (第 20 表 II)。剖検統計としては河内醫學校解剖教室に於ける統計 (*Joyeux et Cong-1939*) がある (第 20 表 I)。之に依るミトンキン人男は頭部、肝及脾、陰莖、四肢、口腔の順で、同女子は頭部、卵巣、子宮、四肢、軀幹、胃である。以上の統計は悪性腫瘍 (Cancer) の體であつて癌 (Epitheliomas) は表の下端に記載した例数である。從つて四肢、軀幹、結締織は省略して順位を觀察するミ佛印原住民男は皮膚、陰莖、口腔、頸部が高位で肝、胃、直腸の癌がその次である。同女子は矢張り性器癌が高位で次に口腔、皮膚の癌が多い。

**VI) 泰國人に就いて:** (第 14 表 II) 泰國盤谷市 Siriraj 病院に於ける 8 ヶ年間 (1929~1936) の患者統計は手術並に剖検によつて癌腫と決定されたもので正確な統計と見做し得る。男子は陰莖、口唇、皮膚、口腔、肝、食道の順に、同女子は子宮、卵巣、乳腺、口唇、口腔、皮膚である。盤谷市の住民は泰國人を主とするけれども華僑の數も考慮すべきであつて、從つて該病院の統計には華僑の癌患者も相當含まれてゐるミ見る可きである。男子には陰莖、口腔皮膚が主であつて佛印原住民ミ軌を一つに

I, 河内醫学校解剖教室に於ける病理剖學的  
統計(1935-1938)  
MM. B. Joyeux et Truong Cam-Cong(1939)

II, 交趾支那に於ける病理剖學的  
統計(1931例)  
惡性腫瘍 1531例の病理組織學的検査  
B. Joyeux(1939)

III, 河内 Pasteur 研究所、河内 Radium 研究所  
及解剖研究所に於ける統計(1926-1938)  
惡性腫瘍 2275例の病理組織學的検査  
B. Joyeux(1939)

順位	トシキシ人男			トシキシ人女			交趾支那男			交趾支那女			トシキシ人男			トシキシ人女		
	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%	臓器	數	%
1 頭部	26	25.52	頭部	15	21.48	口 腺	313	46.44	子 宮	327	38.27	陰 茎	552	40.62	子 宮	210	23.16	
2 肝及脾	19	18.62	卵 巢	14	19.99	陰 茎	118	17.47	口 腺	297	33.52	頭 部	191	14.00	乳 腺	153	16.76	
3 陰 茎	11	10.78	子 宮	13	18.57	皮 膚	84	12.44	乳 腺	89	10.39	口 腺	167	12.18	頭 部	151	16.54	
4 四 肢	9	8.82	四 肢	11	15.71	頭 部	77	11.40	皮 膚	56	6.54	頭 頭	162	11.97	口 腺	93	10.19	
5 口 腺	7	6.86	軸 幹	4	5.71	結 織	40	5.92	外 隱 部	29	3.38	四 肢	119	8.72	頭 頭	69	7.56	
6 頸 部	6	5.88	胃	3	4.28	腸、直腸	17	2.51	頭 頭	29	3.38	軸 幹	52	3.81	四 肢	54	5.91	
7 睡液腺	6	5.88	甲狀腺	3	4.28	肝及脾	9	1.33	結 織	17	1.98	肝	31	2.27	外 隱	51	5.58	
8 軸 幹	5	4.90	肝及脾	3	4.28	胃	7	1.03	腸、直腸	10	1.16	胃	25	1.83	卵 黑	47	5.15	
9 胃	4	3.92	口 腺	2	2.85	睾 丸	5	0.74	卵 黑	9	1.05	腸、直腸	22	1.61	軸 幹	29	3.71	
10 睾 丸	3	2.94	乳 腺	2	2.85	乳 腺	2	0.29	胃	1	0.11	睾 丸	15	1.09	胃	19	2.08	
11 挿導腺	2	1.96				肝	1	0.14	肝	1	0.11	脾	9	0.65	腸、直腸	11	1.20	
12 肺	2	1.96				不 明	2	0.29	不 明	1	0.11	腎	4	0.29	肝	8	0.87	
13 乳 腺	1	0.98										乳 腺	2	0.14	肺	2	0.21	
14 直 腸	1	0.98										肺	2	0.14	腎	2	0.21	
15																		
16 惡性腫瘍	102	100	惡性腫瘍	70	100	惡性腫瘍	675	100	惡性腫瘍	856	100	惡性腫瘍	1363	100	惡性腫瘍	912	100	
總數	75	75	病總數	44	44	病總數	585	585	病總數	784	784	病總數	1064	1064	病總數	745	745	

してゐる。女子にても佛印原住民と同様である。

VII) 東印度歐洲人に就いて： 最後に東印度の和蘭人の癌に就いて臟器別順位を観る。一般に未開人は身體の外表に出来た病的產物、又は生活上著しい不便や苦痛を生じた場合に始めて醫の治療を乞ふのであるから此迄の統計には多分に上述の理由が影響してゐるのであらうと考へるが、歐洲人は同地域の上層階級であつたし、醫療智識も高いのであるから癌發生に對して熱帶地の生活状態の及ぼす影響を觀察す可く格好の資料と考へる。*Langen* 及 *Lichtenstein* (1936) の試験材料及剖検材料の統計では男子は皮膚、舌、睾丸、淋巴腺、口腔であり、女子は子宮、乳腺、皮膚、卵巣、大腸である(第21表)。*Sitzen* 等の患者、手術及剖検材料の総合統計では男子は皮膚、舌直腸、肺、膀胱の順で、女子は乳腺、子宮、卵巣、皮膚、腸である。

兩統計共に皮膚癌が多い。此の事はジャバ人と同様であるけれども、皮膚を不潔にするためと云ふよりも強烈な光線に對して白人は抵抗力が弱いと謂はれてゐることを想起せしめる。直腸癌は比較的高位にあるが胃及肝癌は遙に下位に見られる。

そこで歐米の統計に就いて長與先生の論文中より英蘭及 Wales 1930 米國 5 大都市、米國桑港市、獨逸 Bayern 1926 の癌の臟器別的分類統計を参照する。東印度歐洲人は同様にチュートン族でありながら相當の間隔がある。皮膚癌は獨米英では日本よりは可なり多いが東印度の如く第1位には存在しない。獨逸 Bayern の統計では第7位である。尙膀胱、睾丸の癌が東印度歐洲人に可成り多いことを注目を引く。獨米の統計では膀胱及び攝護腺癌が高位高率であつて日本人とは異なる點である。

東印度歐洲人女に於ても各民族と同様に子宮癌は多いが、乳腺癌がそれに匹敵して高位であることは獨米英の統計とも一致することであつて歐洲人系の特徴と謂へる。皮膚癌及び口腔粘膜、舌、口唇を加へた口腔癌が高位に見られるることは熱帶地居住の歐洲人の特殊性として刮目すべきである。

VIII) 印度人及緬甸人に就いて： 印度人は印度教徒と回教徒に分れて宗教上から生活様式迄も差異があると謂はれる。従つて癌の統計をも印度教徒、回教徒及び緬甸人に分類して考察する(第22表)。

印度教徒男は臨牀統計では口腔癌が最も多く次は胃、腸、肝である。鏡検例では陰莖、口腔の順であるが剖検統計では胃、腸、肝が最も飛離れて高率である。材料の相違によつて統計の數値にも變化のあることは日本内地、臺灣及東印度の患者統計と剖検統計の間にも認められてはゐたが此程迄に大きい差違ではなかつた。そこで臨牀及鏡検統計に於て胃、腸、肝は甚だ低率ではあつたけれども剖検統計の示す如く重要視

## 第 21

I, Batavia, Medan 及 Surabaya の研究室

試験材料と剖検材料の統計

Langen 及 Lichtenstein(1936)

## 表

II, a) 手術材料及剖検材料 Sitzen(1928)

b) 患者統計 Roos van Berg 及 Tjokro-

hadidjojo(1938)

c) 患者統計 Raddingius(1938)

総合統計

順位	東印度歐洲人男			東印度歐洲人女			東印度歐洲人男			東印度歐洲人女		
	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%	臟器	數	%
1	皮膚	44	31.65	子宮	93	40.43	皮膚	24	23.53	乳腺	41	38.68
2	舌	15	10.79	乳腺	68	29.57	舌	17	16.67	子宮	30	28.30
3	睾丸	9	6.47	皮膚	18	7.83	直腸	8	7.84	卵巢	11	10.38
4	淋巴腺	8	5.76	卵巢	13	5.65	肺	6	5.88	皮膚	7	6.60
5	口腔	8	5.76	大腸	4	1.74	膀胱	5	4.90	腸	3	2.83
6	胃	6	4.32	腹膜	3	1.30	睾丸	4	3.92	舌	2	1.89
7	陰莖	5	3.60	陰脣	3	1.30	胃	4	3.92	胃	2	1.89
8	扁桃腺	4	2.88	眼瞼	3	1.30	陰莖	4	3.92	直腸	2	1.89
9	咽頭	3	2.16	舌	2	0.87	鼻腔	4	3.92	膀胱	1	0.94
10	肝	3	2.16	口腔	2	0.87	攝護腺	4	3.92	腎	1	0.94
11	直腸	3	2.16	脾	2	0.87	肝	3	2.94	口腔	1	0.94
12	喉頭	3	2.16	顎	2	0.87	喉頭	3	2.94	口脣	1	0.94
13	肺	3	2.16	口脣	2	0.87	顎	2	1.96	唾液腺	1	0.94
14	鼻腔	2	1.44	咽頭	1	0.43	結腸	2	1.96	膽道	1	0.94
15	盲腸	2	1.44	胃、膽囊、腸及網膜、直腸、腫、肺、肋膜、			扁桃腺	2	1.96	脾	1	0.94
16	大腸	2	1.44	腫、淋巴腺、腎、膀胱			口脣	1	0.98	甲狀腺	1	0.94
17	乳腺	2	1.44	各1例			口蓋、咽頭、盲腸、脾、口腔、甲狀腺、腸、頸腺、頭蓋底各1例					
18	腎	2	1.44	不明	3	1.30						
19	膀胱	2	1.44									
20	眼瞼	2	1.44									
21	口脣	1	0.72									
22	膽囊、陰莖、脾、攝護腺、唾液腺、甲狀腺、											
23	腹腔各1例											
24	不明	3	2.16									
計	癌總數	139	100	癌總數	230	100	癌總數	102	100	癌總數	106	100

第22表 印度及緬甸、18大病院及大病院の患者統計並に同病理の鏡検及剖検例の統計  
Nath. 及 Grewal (1937及1939年發表の總括)

種別	方法	數値	陰莖	乳腺	胃腸肝	口腔	皮膚	其他	合計
印度教徒男	臨牀	實數 比率%	563 12.12	46 0.99	917 19.74	1986 42.75	191 4.11	943 20.30	4646 100.00
	鏡検	實數 比率%	364 22.72	29 1.81	132 8.24	317 19.79	274 17.10	486 30.34	1602 100.00
	剖検	實數 比率%	13 3.51	0 0	230 62.16	31 8.38	1 0.27	95 25.68	370 100.00
同教徒男	臨牀	實數 比率%	16 1.48	6 0.56	292 27.04	421 38.98	61 5.65	284 26.30	1080 100.00
	鏡検	實數 比率%	5 1.66	1 0.33	26 8.61	71 23.51	64 21.19	135 44.70	302 100.00
	剖検	實數 比率%	0 0	0 0	20 46.51	6 13.95	1 2.33	16 37.21	43 100.00
緬甸人男	臨牀	實數 比率%	34 17.70	0 0	70 36.46	25 13.02	19 9.90	44 22.92	192 100.00
	鏡検	實數 比率%	31 24.22	3 2.34	6 4.69	18 14.06	26 20.31	44 34.38	128 100.00
	剖検	實數 比率%	0 0	0 0	17 73.91	1 4.35	0 0	5 21.74	23 100.00
種別	方法	數値	女子生殖器	乳腺	胃腸肝	口腔	皮膚	其他	合計
印度教徒女	臨牀	實數 比率%	1905 51.49	597 16.14	318 8.59	520 14.05	78 2.11	282 7.62	3700 100.00
	鏡検	實數 比率%	518 41.18	325 25.83	45 3.58	98 7.79	98 7.79	174 13.83	1258 100.00
	剖検	實數 比率%	30 31.25	9 9.37	32 33.33	8 8.33	2 2.08	15 15.62	96 100.00
同教徒女	臨牀	實數 比率%	151 30.57	129 26.11	49 9.92	110 22.27	9 1.82	46 9.31	494 100.00
	鏡検	實數 比率%	44 24.04	70 38.25	3 1.64	24 13.11	17 9.29	25 13.66	183 100.00
	剖検	實數 比率%	2 40.00	0 0	2 40.00	0 0	0 0	1 20.00	5 100.00
緬甸人女	臨牀	實數 比率%	184 57.50	63 19.69	25 7.81	14 4.38	2 0.63	32 10.00	320 100.00
	鏡検	實數 比率%	81 41.75	56 28.87	3 1.55	12 6.19	17 8.76	25 12.89	194 100.00
	剖検	實數 比率%	14 70.00	0 0	4 20.00	1 5.00	0 0	1 5.00	20 100.00

すべきものである。

同教徒男は臨牀及鏡検も口腔癌が第1位で次に胃、腸、肝の癌であるが剖検では逆になつてゐる。緬甸人男は臨牀並に剖検統計に於て胃、腸、肝が高率である。唯々鏡検に於ては陰莖癌が多い。

女子の統計では印度人並に緬甸人に共通して女子生殖器癌が最も多い。次は臨牀及鏡検統計では乳腺であり、隨いで口腔、皮膚である。剖検統計では胃、腸、肝の癌が女子生殖器癌に匹敵する比率を示してゐる。

元來印度人は刺蝟性香味料を好愛するので胃潰瘍が多いと謂はれてゐる。従つて同じ要因が肝硬変及び肝癌発生と密接に關係し、口腔、食道、胃の癌とも或る程度には

關係する如く思惟されてゐる。以上述べた如く印度人の癌の分布状態はジャバ人或はトンキン人で陰莖、口腔、皮膚の癌の多い點は似寄つてはゐるが、後二者と異つて胃、腸、肝の癌が相當に多いであらうことである。

東亞共榮圈内に於ける癌腫の統計的研究  
特に癌腫に關する臺灣の特殊狀態  
第3篇 主要臟器癌の各論

大村泰男, 許南陽, 可知直三

臺北帝國大學醫學部外科教室及び病理學教室  
(昭和18年7月15日受付)

第1章 胃癌

胃及び十二指腸癌に關する臨牀統計を東亞南北に就いて比較考察し南方に於ける胃癌の頗度並に特徵を検討したい。日本内地及び臺灣、其他南方各地の病院、而もその地域に於ける總括統計を用ひて、同症患者の入院患者總數千に對する比率を比較して見る(第23表I及び第24表)。男女計の比率に於て最も高率であるのは日本内地(長與11.95%, 日赤10.48%(昭11-12平均))であり、次は臺灣内地人5.61%, 第3位は本島人5.38%であるが、第4位となる比率は低下して Philippine General Hospital 1.86%(1924, '27, '28平均)及び1.06%(1940)及びSouthern Islands Hospital 1.31%(1924, '27, '28平均)であり、其に接近して海峽殖民地官立病院總計1.03%(1933, '34, '38平均)、廈門救世醫院1.36%(5ヶ年平均)及び泰國 Siriraj 病院1.07%が存在する。東印度の統計は胃、肝、食道、喉頭の癌の合算であるが最も低率で、男女計入院患者總數千に就き C.C.H.<sup>1)</sup> 0.44%(1919, '20, '21, 3ヶ年平均)、C.C.H.<sup>2)</sup> 0.68%(1923)及び東印度 171 官立病院總計0.47(1924)を示してゐる。即ち日本内地が最も高率で次は本島人に移り、更に比島人、海峽殖民地住民、泰國人となり、東印度は更に低率となる。換言すれば南方の住民は胃癌患者が少いと謂へる。

剖檢統計に於て剖檢總數千に對する比率を見る(第23表II)、男女計に於て東大病理の日本人及び臺大病理の内地人は高率であつて前者は55.86%，後者は46.84%であるが、臺灣本島人18.78%に下り、東印度支那人2.48%，同マライ人0.26%は甚だ少い。斯の如く大和民族ミジャバ人の間には大きい距離があり、その中間に本島人及び東印度華僑が存在する。

更に胃癌は南北兩地域に於て臟器別順位のみならず、癌全體に對する百分比は如何なる比率を呈するかを考察する必要がある(第25表I)。臨牀統計に於ける男子側は日本内地、臺灣内地人及び本島人、滿洲人では胃癌は第1位に在るが、癌總數百に對す

る比は日本内地(長與)は 56.02%, 臺灣内地人は 63.99% であつて男子の癌の半數強が胃癌であると謂へる。同じく第1位にあつても滿洲人は 18.81%, 本島人 36.69% で確に前者等よりも低率である。其他支那人に関する統計を見るに北方及び中部支那人(4 同仁會醫院總括—長與)12.50%, 北方支那人(Hu 及 Chin)1.85%, 全支那人(Mission 病院總括—Gear)18.90%, 東印度支那人は 15.32% (*angen* 等) 及び 7.06% (*Sitzen* 等) に當り、之を以て觀るに支那人では胃癌は全癌の 1.5 割弱であつて、南方華僑も本國に著しい差が無いと謂へる。同じく漢民族である本島人に高率であつたのは臺灣の現状に支那本土及び南方とを比較して見て、之等の地に醫療施設が完備すれば又民衆の醫療に対する信賴等が増加して来るならば支那人の胃癌の頻度は本島人の程度に上昇して来るであらうと思ふ。

次に南方原住民に就いて考察する。比島人男は 15.33% (*Guazon*) で支那人に相當してあるがジャバ人は 0.52% (*Langen* 等) 及び 0.45% (*Sitzen* 等), トンキン人は 1.83% (*Joyeux*), 交趾支那原住民 1.03% (*Joyeux*), 泰國人 4.31% (*Ellis*) を示して著しく低くなつて来る。特異な點は東印度歐洲人であつて 4.32% (*Langen* 等) 及び 3.92% (*Sitzen* 等) は支那人にも劣る低率であつて、先の總括統計の所見に異り稍々疑問に感する次第である。

女子に於ける胃癌は如何に云ふに、日本内地 24.32%, 臺灣内地人 21.94% で子宮癌の次に位し高率である。本島人の 8.52% も男子同様に他の漢民族より高いのであつて即滿洲人は 3.60% で稍々下り、他の本國支那人は 1.67% (長與), 0.45% (Hu 及び Chin), 5.57% (Gear) である。東印度華僑は 2.27% (*Sitz.n* 等) も本國に等しく、本島人よりも低率である。次は比島人 2.24%, トンキン人 2.08% であつて、更にジャバ人 1.04% (*Langen* 等), 交趾支那原住民 0.11%, 泰國人 1.47%, 東印度歐洲人 0.43% (*Langen* 等) 及び 1.89% (*Sitzen* 等) は最も低率な一群である。之を以て男女共に南方原住民及び東印度歐洲人に於ては胃癌は低率であると謂へる。

因みに緬甸官立病院總括 (1936 及び 1937) の食道及び胃癌の癌總數に對する比率は 10.19% (男女計) であつて、泰國人の食道癌の 1.11% (男女計) 及び胃癌 3.06% (同前) を加へた比率より高く、東印度では胃、食道、肝、喉頭を加へた數値であるが C. C. H.<sup>1)</sup> 10.88% (男女計), C. C. H.<sup>2)</sup> 11.76% (同前) であつて之中、胃、食道だけの比率は正確には不明であるが緬甸よりも低いものと考へ得る。

次に剖検統計から胃癌の頻度を觀るに (第 25 表 2), 日本内地人及び臺灣内地人は臓器別順位が第 1 位に在り、その比率も男子は日本内地 47.64%, 臺灣内地人 54.76%

第23表 I. 患者統計—胃及十二指腸病に肝癌、日本内地、臺灣、北中支 性別別に就いての統計

地名	病院名	発表年 月	人種	胃				胃及十二指腸病				肝				癌			
				患者數		入院總數千に付		癌總數 百に付 (男女計)		患者數		入院總數千に付		癌總數 百に付 (男女計)		患者數		入院總數千に付	
				男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女		
日本内地	日本病院 總括	昭11	日本人	449	179	14.25	6.03	10.26	29.92	65	24	2.06	0.81	1.45	4.24				
	臨牀各科 總括(良興)	昭12	"	471	196	14.63	6.29	10.69	30.30	47	26	1.46	0.83	1.15	3.32				
臺灣	十二病院 (大村、許) 支那	1913 (6ヶ 年)	内地人	183	68	7.44	3.77	5.61	42.11	711	214	1.92	0.59	1.27	4.46				
	同仁會醫院	1934	本島人	142	58	6.37	3.89	5.38	18.73	104	26	4.67	1.74	3.49	12.17				
北中支			支那人	17	3	0.33	0.13	0.27	6.33	11	1	0.22	0.04	0.16	3.80				

II. 剖検統計—胃癌及肝癌。剖検總數に對する頻度

地名	教室名著者	発表年 月	人種	胃				剖検總數千に付				剖檢				肝				
				剖検數		剖檢總數千に付		癌總數 百に付 (男女計)		剖檢		剖檢總數千に付		癌總數 百に付 (男女計)		剖檢		剖檢總數千に付		
				男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	計	男	女	計	男	女	
日本内地	東大病理 (長 良興)	1934	日本人	526	148	68.22	33.98	55.86	42.69	86	20	11.15	4.59	8.79	6.71					
臺灣	臺大病理 (可 知)	1941	内地人	46	14	50.11	38.57	46.84	46.88	8	0	8.71	0	6.25	6.25					
			本島人	11	0	26.19	0	18.78	23.91	14	1	33.33	7.35	26.98	32.61					
東印度	Batavia 醫學病理 (Bonne)	1935	支那人	5	0	3.22	0	2.48	9.62	13	1	8.37	2.16	6.95	26.92					
			マライ人	1	0	0.36	0	0.26	0.66	18	8	6.55	7.04	6.69	17.11					

第24表 患者統計——胃及十二指腸病に肝疾。廈門、比島、マライ、泰國 男女合計値に就いての統計

國名及地名	病院名	年號	人種	胃及十二指腸病		死亡率%	死亡數	肝		死亡率%
				患者數 男女計	入院總數 千に付			病處數 男女計	入院總數 千に付	
廈門	救世醫院(5ヶ年)	1940	支那人	12	1.36	18.75	~	9	1.02	14.06
	1924	1927	住民	72	1.86	8.20	18	25.00	69	1.78
比島	Philippine General Hospital	1940	"	22	1.06	4.04	5	22.73	45	2.09
	1927	1928	"	10	1.31	8.40	5	50.00	14	1.83
	Southern Isl. Hosp.	1928	"	51	1.02	10.37	31	60.78	58	1.16
清峽殖民地	官立病院	1933	"	42	0.75	8.99	23	54.76	53	0.95
	1934	1938	"	120	1.32	14.58	54	45.00	108	1.19
マライ聯邦	同上	1938	"	84	0.58	12.73	41	48.81	90	0.62
泰國	Siriraj 病院(8ヶ年)	"	"	33	1.07	3.06	~	~	48	1.56

第 25 表 I. 患者統計及試験材料に基づく胃癌及肝癌の頻度

人種別	著者	発表年次	胃癌				肝癌			
			男		女		男		女	
			癌總數 百に付	臓器順位	癌總數 百に付	臓器順位	癌總數 百に付	臓器順位	癌總數 百に付	臓器順位
日本内地	長 輿	1934	56.02	1	24.32	2	6.10	4	2.36	6
臺灣内地人	大村、許	1943	63.99	1	21.94	2	9.09	2	3.23	4
滿洲人	武内等	1942	18.81	1	3.60	3	7.92	4	0.72	8
北方及中部支那人	長 輿	1934	12.50	3	1.67	5	8.09	5	0.56	8
臺灣本島人	大村、許	1943	36.69	1	8.52	3	26.87	2	3.82	4
北方支那人	Hu 及 Chin	1936	1.85	12	0.45	17	1.06	21	~	~
全支支那人	Gear	1935	18.90	2	5.57	3	5.57	4	0.96	6
東印度支那人	Langen 等	1936	15.32	2	~	~	21.77	1	2.13	5
同 上	Sitzent 等	1928 1938	7.06	4	2.27	7	9.41	3	2.27	8
比島人	Guazon	1925	15.33	2	2.24	5	11.33	5	0.90	7
ジャバ人	Langen 等	1936	0.52	20	1.04	12	15.27	2	2.08	7
ジャバ人	Sitzent 等	1928 1938	0.45	23	~	~	11.29	2	2.34	8
佛印トンキン人	Joyeux	1939	1.83	8	2.08	10	2.27	7	0.87	12
佛印交趾支那人	Joyeux	1939	1.03	8	0.11	10	1.33	7	0.11	11
泰國人	Ellis	1938	4.31	7	1.47	10	7.30	5	1.65	9
東印度歐洲人	Langen 等	1936	4.32	6	0.43	15	2.16	10	~	~
同 上	Sitzent 等	1928 1938	3.92	7	1.89	7	2.94	11	~	~

II. 病理解剖材料に基づく胃癌及肝癌の頻度

日本内地	長 輿	1934	47.64	1	31.11	1	7.79	2	4.21	6
臺灣内地人	可 知	1941	54.76	1	31.82	1	9.52	2	~	~
臺灣本島人	可 知	1941	30.56	2	~	~	38.89	1	10.00	3
臺灣内地人	後 藤	1934	51.56	1	35.13	1	12.50	2	2.97	6
臺灣本島人	後 藤	1934	36.84	2	~	~	42.11	1	25.00	2
東印度支那人	Bonne	1935	12.20	2	~	~	31.71	1	9.09	3
ジャバ人	Bonne	1935	1.27	10	~	~	22.78	1	10.96	4
トンキン人	Joyeux et Cong	1939	3.92	9	4.28	5	18.62	2	2.85	7

で全癌の約5割を占め、女子は日本内地31.11%，臺灣内地人31.82%で約3割に當る。臺灣本島人男は30.56%（可知）及び36.84%（後藤），東印度支那人男（Bonne）は12.20%で遙に低下し，トンキン人男（Joyeux et Cong）は3.92%，ジャバ人男（Bonne）は最も低率で1.27%である。女子に於ては本島人，東印度支那人及びジャバ人に胃癌剖検例が缺如して居り，唯トンキン人女が4.28%で之も日本内地の約8分の1の小率である。剖検の結果を臓器別順位と癌總數に對する比率から觀るに矢張り日本内地，臺灣内地人が最高，次は本島人，降つて東印度支那人，最下位は南方原住民となり患者統計及び試験材料に基づく統計と符合する所見である。

死因統計から觀た胃及び十二指腸癌其他の惡性腫瘍は之亦興味ある所見を認める（第26表）。男子の側では日本内地全國が最も高率で人口萬に就き4.22（3ヶ年平均），次は日本内地人口十萬以上の市總計（略稱，日本内地都市）は3.56（同前），第3位は濠洲3.21（同前）及び訂正死亡率1.98（1939）である。訂正死亡率は日本内地人口の年齢構成に換算せる死亡率である。第4位は臺灣内地人2.66（3ヶ年平均）及び訂正死亡率<sup>1)</sup>4.63で，第5位は樺太2.29（2ヶ年平均），次は本島人の粗死亡率1.42（3ヶ年平均）及び訂正死亡率1.99である。癌全體では濠洲が最も高率であつたが胃癌では日本内地が却つて高い。之は癌死者總數百に對する比率を較べるに日本内地，臺灣内臺人，樺太の全てが胃癌は癌總數の50%強を占めてゐるに反して，濠洲では27.58%（3ヶ年平均）の低値である。從つて癌は多いがその内胃癌は比較的に少いためとして理解し得るのである。殊に濠洲の訂正死亡率は粗死亡率よりも一層低くなつて來て，日本内地と同様な人口構成を假に濠洲に於て考へるならば胃癌死者は現在より尙一層少ないと言へる。臺灣内地人の胃癌死亡率が日本内地より低率であるのは前述の如く，癌年齢期に達するに内地に歸國するものが多いために依るのである。之の點は訂正死亡率が粗死亡率より著しく増加し，而も日本内地の死亡率を少し凌駕したこからも證明されるのである。樺太に關しても臺灣内地人と同様に日本内地より低率であつて全く同じ理由が附し得るのではあるまいか。本島人は粗死亡率も訂正死亡率も臺灣内地人より低いことは臨牀統計とも一致する所見である。

次に死者總數千に對する比率から上述各地を比較する。濠洲30.09%（3ヶ年平均），臺灣内地人26.62%（同前），日本内地全國23.59%（同前），同都市24.01%（同前），樺太13.14%（2ヶ年平均），臺灣本島人6.61%（3ヶ年平均）である。濠洲は甚だ高率

1) 臺灣内臺人の各主要臓器癌の訂正死亡率は昭7-14年8ヶ年間の各年齡級死亡數を總計し，昭和10年國勢調査による臺灣内臺人の各年齡級人口數にて除し，日本内地人口千分比を各々に掛けてその數値を通算し，8ヶ年間にて除したる平均訂正死亡率である。

である。之は濠洲人は甚だ長命であつて、而も日本人の主なる死因疾患である脳出血肺炎、呼吸器の結核、腎炎が少く、心臓の疾患、癌其他の悪性腫瘍の死者が多く、引いては胃癌が死因疾患中で高率となるのである。臺灣内地人も僅かながら日本内地より高い。之は臺灣内地人には下級労働者が甚だ少く、比較的智識階級が多いと謂へる。死因疾患<sup>1)</sup>を兩地域に比較して見るに脳出血、呼吸器結核、肺炎、腎炎は兩地域共に癌其他よりも上位に在る疾患であるが日本内地では先天性弱質、下痢、腸炎及び腸潰瘍が癌其他の上位にあるに反して、臺灣内地人では之等が癌其他の下位に降るのである。従つて臺灣内地人の人口萬に就いての死亡率は日本内地より低いのであつたが總死者に數する比率は逆に僅かながら高くなり、之に連れて胃癌の同死亡率も高いのである。樺太の日本人は逆に労働者階級が多いことゝ高年者の少いために日本内地より低いのではないか。本島人の日本内地より低率であることは風土病、傳染病、呼吸器疾患にて倒れる者が多いことをの影響であると思ふ。

女子に関する死因統計を考察する。人口萬に對する比率では日本内地全國 2.65(3ヶ年平均)、同都市 2.32(同前)、濠洲 1.85(同前)及び訂正死亡率 1.39(1939)、臺灣内地人 1.27(3ヶ年平均)及び訂正死亡率 2.82、樺太 1.30(2ヶ年平均)、本島人 0.94(3ヶ年平均)及び訂正死亡率 1.26 である。即ち、男子の同死亡率から觀るに女子の夫は全體的に低いけれども地域別に順位を觀るに全く男子と同様であつて日本内地が最高である。而して訂正死亡率では臺灣内地人女が日本内地に等しく、濠洲は下降し、本島人では比率は上昇するけれども順位は同様である。そしてその理由としては男子の場合と同じ解釋を下し得ると思ふ。

比島人では死因統計が胃及肝の癌其他の項目あるのみで胃癌のみの項目がない。その訂正死亡率を求めた年號は 1927-1929 年の 3ヶ年であつた。同年間平均粗死亡率は 0.31 に對し訂正死亡率は 0.36 である。兩統計には著しい相違がない。即ち日本内地人口構成並みに訂正しても死亡率は上昇して來ないし、胃癌に肝癌を加へた訂正死亡率でも本島人よりも尚、下位にあるので胃癌のみの死亡率は更に一層低率となるので宜敷しい。

癌死者百に就いての比率では濠洲人女は 16.58%(3ヶ年平均)であるに、本島人 27.58%(同前)で相當の差があり、更に日本内地、臺灣内地人は 30%強を示してゐる。濠洲人女は癌全體の死亡率は大であつたが胃癌死亡率は低い。換言すれば胃癌は比較的少いことを意味する。死者總數千に對する比率では濠洲の 21.66%(3ヶ年平均)が

1) 大村泰男著「南方共榮圈に於ける死因統計の比較表、死亡率の順位による考察」を參照した。

第26表 死因統計——"及十二指腸癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年 號	人 種	死 者 實 數			死 者 百 に 付			人 口 萬 に 付			死 者 總 數 千 に 付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地 全 國	昭 11	14833	9231	24064	8.21	37.87	48.90	4.21	2.63	3.43	23.25	5.58	19.56	
	昭 12	日本人	15257	9381	24638	59.11	37.77	48.65	4.27	2.64	3.46	24.39	16.11	20.40
日本内地 人口十萬以 上の市總計	昭 13	15098	9654	24752	59.20	38.71	49.07	4.17	2.68	3.43	23.12	15.91	19.65	
	昭 11	3386	2039	5425.	58.26	35.78	47.13	3.60	2.34	2.99	24.22	16.55	20.63	
韓 太	昭 12	日本人	3466	2073	5539	56.01	35.72	46.19	3.57	2.30	2.96	24.48	16.52	20.74
	昭 13	3503	2171	5674	56.61	37.24	47.22	3.50	2.33	2.93	23.33	16.38	20.07	
華 澳	昭 12	日本人	43	23	66	58.90	31.08	44.90	2.44	1.26	2.02	14.14	10.12	12.42
	昭 13	47	21	60	43.82	28.00	36.59	2.13	1.34	1.77	12.14	8.92	10.78	
臺灣	昭 12	內地人	42	17	59	57.53	32.69	47.20	2.59	1.16	1.91	25.47	13.08	20.01
	昭 13	41	20	61	50.00	28.57	40.13	2.42	1.30	1.89	24.35	15.75	20.65	
臺灣	昭 12	本島人	371	232	603	50.8	29.04	39.44	1.41	0.91	1.17	6.62	4.72	5.73
	昭 13	387	257	644	51.87	27.28	38.11	1.44	0.99	1.22	6.73	5.10	5.97	
海峽殖民地	昭 14	臺灣人	389	245	634	48.81	26.43	36.77	1.41	0.92	1.17	6.50	4.77	5.70
	1933	~	~	~	58	~	~	19.73	~	0.56	~	~	2.30	~
臺灣	1934	住 民	~	~	86	~	~	29.97	~	0.81	~	~	3.07	~
	1938	~	~	96	~	~	22.22	~	0.71	~	~	~	3.36	~
臺灣	1937	住 民	1142	600	1742	28.52	16.27	22.65	3.29	1.77	2.54	31.51	21.24	27.01
	1938	住 民	1124	651	1775	27.45	16.98	22.39	3.21	1.90	2.56	30.34	22.14	26.71
臺灣	1939	住 民	1104	655	1759	26.78	16.50	21.74	3.12	1.89	2.51	28.43	21.61	25.44

第 27 表 患者統計——臺灣 12 大病院に於ける癌及其の内、胃、肝、子宮、乳腺癌年齢頻度  
内臺人別及性別觀察

臓器	内臺別	性別	総計	内臺人別及性別觀察									不明			
				20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69			
内地人	男	286	0	3	6	10	34	40	51	67	43	12	12	2	0	6
	女	310	2	7	22	31	56	56	41	36	29	11	4	1	1	11
本島人	男	387	4	7	21	24	60	45	83	66	39	23	7	2	1	2
	女	681	3	26	68	92	110	117	110	84	39	13	4	1	1	9
内地人	男	183	0	3	5	6	22	24	33	45	26	8	5	2	0	4
	女	68	0	3	8	8	4	9	11	8	8	2	1	1	0	5
胃癌	男	142	0	2	6	9	15	17	33	29	16	10	3	1	0	1
	本島人	女	58	0	3	3	8	6	9	8	14	5	2	0	0	0
内地人	男	26	0	0	0	1	5	3	3	4	5	0	3	0	0	2
	女	10	0	0	1	2	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0
肝癌	男	104	2	3	9	10	22	16	16	16	6	3	0	0	0	0
	本島人	女	26	0	0	1	4	5	2	6	5	3	0	0	0	0
子宮癌	内地人	女	169	0	4	8	14	38	37	21	20	14	6	2	0	5
	本島人	女	435	1	18	49	67	78	75	67	45	18	6	3	0	1
乳腺癌	内地人	女	30	0	0	2	2	7	7	3	4	4	0	0	0	0
	本島人	女	78	0	3	8	5	12	15	15	10	6	4	0	0	0

最も高く、日本内地都市 16.48% (同前)、同全國 15.87% (同前)、臺灣内地人 14.45% (同前)、樺太 9.52% (2 ケ年平均)、本島人 4.86% (3 ケ年平均) の順に低くなつて行く。濠洲人女に關しては同男子同様な理由であらうし、日本内地及臺灣内地人は殆ど同値と見做し得るし、樺太には癌年齢期老人が少いこゝ、本島人女も同男子と同じ説明がなされる。

以上を要約するに胃癌は大和民族に頻發し、臨牀及剖検統計からも死因統計からも全く符節を合したるが如く一致した所見を得てゐる。譬へ臺灣の如き亞熱帶地方に居住しても左程の影響を生活環境から受けてゐないこゝ見て宜しい。濠洲人は癌全體としては多かつたけれども胃癌は逆に少い。東印度歐洲人の胃癌が臨牀統計で少率であつたこゝも注目すべきものである。それは先述の英蘭及 Wales (1930)、米國五大都市、San Francisco (1919-1927)、獨逸 Bayern (1926) の統計では胃癌は男子癌の常に第1位にあり、女子では子宮及乳腺と肩を並べる程に頻發する癌であるから歐洲人系に胃癌が少いこゝは決して言へないからである。本島人は大和民族に較べるに癌全體も胃癌も低率である。此の所見は臨牀剖検及死因統計の結果からも一致してゐる。

海峽殖民地の死因統計は性別がなく男女計の値であるから、こゝに附記するに人口萬に付 0.69 (3 ケ年平均)、死者總數千に付 2.91% (同前) 癌死者百に付 23.97% (同前) である。人口萬に付及び死者總數千に就いての比率は他の孰れの地域より低率であるが癌死者百の比率は濠洲と同等である。海峽殖民地は癌全體も低値であつたし胃癌も少ないこゝ謂へる。

尙余等の調査した臺灣 12 大病院の患者統計に於ける胃癌患者の内臺別性別年齢級頻度では内臺人男女共に 50 歳代が最も多く、次は 40 歳代で第 3 位は 60 歳代となつてゐる (第 27 表)。

## 第 2 章 肝 癌

肝癌は日本及南方の熱帶地には歐米よりも多い疾患であると謂れてゐるが如何なる程度に多いのかは未だ充分には判明してゐない。先づ東亞南北の患者統計から肝癌の總入院患者千に対する比率を較べて見る (第 23 及 24 表)。最高は臺灣本島人 3.49%，次は Philippine General Hosp. 1.78% (1924, '27, '28, 3 ケ年平均) 及 2.09% (1940), Southern Islands Hosp. 1.83% (3 ケ年平均) であり、第 3 位は泰國 Siriraj 病院 1.56%，第 4 位は日本内地 1.30% (日赤—2 ケ年平均) 及 1.27% (長興)，隨いで海峽殖民地官立病院總計 1.10% (1933, '34, '38, 3 ケ年平均)，廈門救世醫院 1.02% (5 ケ年平均) を見る。最下位の一群は臺灣内地人 0.81%，北中支同仁會醫院 0.16%，マライ聯邦 0.62%

%である。次に性別統計のある日本内地、臺灣及北中支では男子の肝癌は女子の2-3倍高率である。以上の所見に依つて本島人、比島人及泰國人には日本内地よりも肝癌は高率である。南方諸地域は癌全體としては低率であるのに肝癌は比較的に多いのである。

剖検統計に於ける剖検總數千に對する比率を日本内地、臺灣及東印度この間に比較して見る。肝癌は他の臟器癌よりも臨牀的診斷が決定し難いこゝ及び續發性肝癌を除外し原發性肝癌の頻度を比較考察するためには剖検統計が最良である。男女計の比率(第23表II)では最高は本島人26.98%であり、次は日本内地、臺灣内地人、東印度支那人及マライ人であつて之等は皆殆ど同値で7%前後である。然しながら剖検例の癌總數百に就いての比率では稍々趣が異なり、本島人32.61%、東印度支那人26.92%、同マライ人17.11%で日本内地6.71%及臺灣内地人6.25%より明に高率である。之を以て本島人は兩比率共に群を抜いて高く、東印度支那人及マライ人は剖検癌總數が少いからそれに連れて肝癌は總剖検數に對して左程多くなく、日本内地も同等であつたが、癌總數百に就いては臺灣内地人の3~4倍の高率であるこゝが判明した。之で本島人は元より南方住民には肝癌が多いこゝが立證された。

次に東亞南北の肝癌の癌總數百に對する比率を觀る(第25表)。臨牀統計では男子に於ては本島人26.87%が最高で次は東印度支那人21.77%(*Langen*等)、ジャバ人15.27%(同前)、比島人11.33%であり、其の次の一群は臺灣内地人9.09%、滿洲人7.92%、日本内地6.10%、北中支支那人8.09%、泰國人7.30%である。*Jeyoux*によればトンキン人2.27%、交趾支那原住民1.33%は遙に低率である。興味ある事は東印度歐洲人であつて2.16%(*Langen*等)及2.94%(*Sitzen*等)を示し既に唱導されてゐる如く歐洲人には肝癌が少く、譬へ東印度の如き熱帶地に生活しても、その頻度の上昇が著しくないこゝが理解される。女子に關しては本島人3.82%、臺灣内地人3.23%、日本内地2.36%、東印度支那人2.13%(*Langen*等)及2.27%(*Sitzen*等)、ジャバ人2.34%(*Sitzen*等)及2.08%(*Langen*等)、泰國人1.65%である。之等より稍々離れて滿洲人0.72%、北中支支那人0.56%、全支支那人0.96%、比島人0.90%、トンキン人0.87%、交趾支那原住民0.11%が並んでゐる。東印度歐洲人女には肝癌例は見られてゐない。

以上の通り肝癌に關しては臺灣内地人は日本内地住民よりも男女共に稍々高率であるこゝ、本島人及東印度華僑は北方支那人より遙に高率であるこゝ、更に又ジャバ人及比島人にも高いこゝが判明した。従つて南方に於ては肝癌が他の臟器癌、例へば胃

癌よりも遙に重要性を持つて居る。尙この肝癌の高率であることは、その内に原発性肝癌を多數に包含してゐるためであつて續發性の少いことは胃及腸の癌が南方民族に少いことに依つても證明し得る。

從つて肝癌は剖検統計から觀察することが重要であつて本島人男は 38.89% (可知) 及 42.11% (後藤) で最も高く、東印度支那人の 31.71% は之に次ぎ、ジャバ人 22.78% トンキン人 18.62% も亦高く、臺灣内地人 9.52% (可知) 及 12.50% (後藤) は日本内地東大病理の 7.79% より高率である。女子に於ては本島人が最高、次はジャバ人及東印度華僑である。斯の如く肝癌に關しては臨牀統計も剖検統計も大體一致した所見である。

次に死因統計の上から肝臓及膽道の癌其他の悪性腫瘍に就いて考察する(第 28 表)。人口萬に就いての死亡率の多少により順位を求めるに男子では日本内地全國 0.92 (3 ヶ年平均)、同都市 0.78 (同前)、樺太 0.75 (2 ヶ年平均)、臺灣内地人 0.55 (3 ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.86 (昭 7~14 年、8 ヶ年平均)、本島人 0.43 (3 ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.48 (8 ヶ年平均)、濠洲 0.37 (3 ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.23 (1939) である。臺灣内地人の粗死亡率は日本内地より低率であるけれども訂正死亡率は夫に近く上昇して来るから大和民族は各地共に大體等しいと謂へる。本島人及濠洲人は粗死亡率も訂正死亡率も共に日本内地より低率である。濠洲人の訂正死亡率が粗死亡率より低下する譯は癌全體及胃癌に就いて述べた理由と同様のことと謂へる。

癌死者百に就いての比率では日本内地全國 12.97% (3 ヶ年平均)、同都市 12.47% (同前)、臺灣内地人 11.27% (同前) 以上は大略同様であると見做し得るが、樺太 16.16% (2 ヶ年平均) 及本島人 15.29% (3 ヶ年平均) は少し高率であるに反して濠洲人は 3.22% (3 ヶ年平均) で明に低いのである。之は肝癌死者が癌全體の死者の内で如何に小部分を占めてゐるかと理解出来る。以上の結果から本島人男は大和民族に比し人口に對しては多いとは言へないが癌全體の内では肝癌は多いし、濠洲人男は人口からも癌總數から觀ても少いのである。

女性の側では人口萬に對する死亡率は日本内地全國 0.66 (3 ヶ年平均)、同都市 0.56 (同前)、臺灣内地人 0.54 (同前) 及訂正死亡率 0.78 (8 ヶ年平均)、濠洲 0.51 (3 ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.37 (1939)、本島人 0.21 (3 ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.22 (8 ヶ年平均)、樺太 0.30 (2 ヶ年平均) となつてゐて、男子と同様に大和民族に高く、但し樺太は例外である。臺灣内地人女の訂正死亡率は粗死亡率より遙に大となつて日本内地を凌駕して來る。本島人も濠洲も粗並に訂正死亡率共に日本内地人より低く、濠洲では

第28表 死因統計——肝臓及膽道の癌其他の悪性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死者實數			癌死者百に付			人口萬に付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地全 國	昭 11	日本人	3202	2317	5519	12.89	9.50	11.21	0.91	0.66	0.79
	.. 12		3341	2355	5696	12.94	9.48	11.25	0.94	0.66	0.80
	.. 13		3338	2111	5749	13.09	9.67	11.40	0.92	0.67	0.79
日本内地 人口十萬以 上の市總計	昭 11		710	503	1213	12.22	8.83	10.54	0.76	0.58	0.67
	.. 12		774	489	1263	12.51	8.43	10.53	0.80	0.54	0.67
	.. 13		784	530	1314	12.67	9.09	10.93	0.78	0.57	0.68
樺 太	昭 12	日本人	8	4	12	10.96	5.41	8.16	0.45	0.27	0.37
	.. 13		19	5	24	21.35	6.67	14.63	1.04	0.32	0.71
臺 澄	昭 12		9	8	17	11.11	11.76	11.41	0.57	0.57	0.57
	.. 13		5	5	10	6.85	9.62	8.00	0.31	0.34	0.32
	.. 14		13	11	24	15.85	15.71	15.79	0.77	0.72	0.74
臺 澄	昭 12		108	43	151	14.79	5.51	9.88	0.41	0.17	0.29
	.. 13		116	55	171	15.51	5.84	10.12	0.43	0.21	0.32
	.. 14		124	68	192	15.56	7.35	11.14	0.45	0.25	0.35
海峽殖民地	1933	住 民	~	~	45	~	~	15.31	~	~	0.43
	1934		~	~	40	~	~	13.94	~	~	0.38
	1938		~	~	78	~	~	18.06	~	~	0.58
濱 洲	1937		136	187	323	3.40	5.07	4.20	0.39	0.55	0.47
	1938		132	166	298	3.22	4.33	3.76	0.38	0.48	0.45
	1939		125	172	297	3.03	4.34	3.67	0.35	0.50	0.42

訂正死亡率が粗死亡率より低下して来ることは男子の場合と同様である。

癌死者百に就いては臺灣内地人女 12.36% (3ヶ年平均), 日本内地全國 9.55% (同前), 同都市 8.78% (同前), 本島人女 6.23% (同前), 濱洲 4.58% (同前), 樺太 6.04% (2ヶ年平均) である。女子に於ては本島人は臺灣内地人よりも日本内地よりも低く, 先の人口萬の比率でも本島人女には低率であつたから肝癌の高率は男子の場合に限るゝ謂へる。濱洲人女は同男子と同様に人口萬からも癌全體に對しても低率である。

海峽殖民地は男女計の統計であるが人口萬に就き 0.46 (3ヶ年平均) 及癌死者百に就き 15.77% (同前) を示してゐる。男女計人口萬の比率は日本内地 0.79, 同都市 0.67, 臺灣内地人 0.54, 本島人 0.32, 濱洲 0.45 であつて海峽殖民地は濱洲の値に近い。又癌死者百に對する比率は日本内地 11.29%, 同都市 10.67%, 臺灣内地人 11.73%, 本島人 10.38%, 濱洲 3.88% であるから海峽殖民地の同率は最も高率であると謂へる。從つて同地では癌全體の死者が少いから、勢ひ肝癌死者も少いのであるが癌の内では肝癌で倒れるものが多いのである。因みに海峽殖民地の人口は 1,343,405 人 (1938) であり、その内支那人は 63.43%, マライ人 22.39%, 印度人 11.22%, 歐洲人 1.13%,

歐洲人系亞細亞人 0.94%，其他 0.90% であるから，以上の肝癌の所見は華僑の影響が甚だ大であるこゝが了解される。

臺灣 12 大病院の患者統計から肝癌患者の年齢級別頻度を観るに内臺人共に 40 歳代が最高，次に 50 歳代となつてゐる。數値が少いために確實には言へないが胃癌とは異なる點である（第 27 表）。

#### 附記 肝硬変に就いて

以上の説述に於て本島人，比島人，泰國人及東印度華僑に肝癌の甚だ多いこゝが判明したが，然しこゝに考慮すべきこゝは南方には肝癌が多いばかりでなく，肝硬変も同時に高率であるこゝである。例へば東亞南北各地病院の入院患者總數千に對する比率では泰國 Chulalankarana 病院 9.73%（2 ケ年平均），同赤十字病院 7.01%（1940）が最も高く，次に本島人 3.69%（1931），海峽殖民地官立病院總括 3.35%（3 ケ年平均），マライ聯邦官立病院總括 2.56%（1938），東印度官立病院總括 2.34%（1924），Philippine General Hosp. 2.25%（1940）である（第 29 表）。臺灣内地人 1.98%（1931）及日本内地日赤病院總括 1.34%（2 ケ年平均）が最も低率である。之を以て南方住民には肝硬変患者は確に高率に見られるこゝが立證された。

死因統計上から肝硬変の頻度を観る（第 30 及 31 表）。男女計人口萬に就いての死亡率では海峽殖民地 0.93（3 ケ年平均），本島人 0.93（同前）で最も高く。次は日本内地 0.68（2 ケ年平均），臺灣内地人 0.48（3 ケ年平均），樺太 0.35（2 ケ年平均）であり，更に降つて比島 0.28（同前），泰國盤谷市 0.25（佛曆 2477）である。歐洲人系である濠洲は 0.44（3 ケ年平均），新西蘭 0.29（同前）であつて日本内地及臺灣内地人より低率と謂ふ可きである。

患者統計及死因統計から本島人並に海峽殖民地，換言すれば漢民族は甚だ高率である。泰國は死因統計では左程でもないが患者統計では最も高い。比島も患者統計では大であるが，死因統計は低い部類に入つてゐる。次に日本内地は南方住民よりは低いが歐洲人系よりも高い。

肝硬変の死亡率を男女に就いて比較するに男對女は日本内地 0.87 對 0.49，樺太 0.53 對 0.13，臺灣内地人 0.65 對 0.29，本島人 1.25 對 0.61，濠洲 0.60 對 0.28 を示し，本島人では男女共に高率であり，各地共に性別の比は男 2~3 對 1 と見做し得る。男子に肝硬変死亡率の高いこゝは該症發生上から興味がある。

第 29 表 患者統計——肝硬變 男女合計値に就いての統計

國名及地名	病院名	發表年號	人種	患者數(男女計)	入院總數 千に付
日本内地	日赤病院總括	昭 11 12)	日本人	167	1.34
臺灣	總督府11醫院	昭 6	内地人	20	1.98
			本島人	22	3.69
比島	Philipp. Gen. Hosp.	1940	住民	49	2.25
		1933		178	3.55
海峽殖民地	官立病院總括	1934	住民	187	3.35
		1938		287	3.16
マライ聯邦	同 上	1938	"	373	2.56
東印度	同 上	1924	"	285	2.34
	赤十字病院	1940		36	7.01
泰國	Chulalankarana病院	佛曆 2476 2477)	"	85	9.73

第 30 表 死因統計——肝硬變(其の一)

國名及地名	年號	人種	死 者 實 數			人 口 萬 に 付		
			男	女	計	男	女	計
日本内地	昭 12	日本人	3124	1788	4912	0.87	0.50	0.69
	.. 13		3161	1781	4942	0.87	0.49	0.68
樺太	昭 12	日本人	11	2	13	0.62	0.13	0.40
	.. 13		8	2	10	0.44	0.13	0.29
臺灣	昭 12	内地人	13	3	16	0.82	0.21	0.53
	.. 13		9	5	14	0.55	0.34	0.45
	.. 14		10	5	15	0.59	0.33	0.46
臺灣	昭 12	本島人	306	151	457	1.17	0.59	0.88
	.. 13		330	159	489	1.23	0.61	0.92
	.. 14		369	167	536	1.34	0.62	0.99
歐洲	1937	歐洲人	197	84	281	0.57	0.25	0.41
	1938		224	92	316	0.64	0.27	0.46
	1939		205	114	319	0.58	0.33	0.46

第 31 表 死因統計——肝硬變 (其の二)

國名及地名	年號	人種	死者實數男女計	人口萬に付
比島	1937	比島人	400	0.30
	1938		360	0.26
海峽殖民地	1933	住民	97	0.93
	1934		106	1.00
泰國バンコッタ市	1938	住民	116	0.86
	佛曆 2477		23	0.25
新西蘭	1933	歐洲人	33	0.22
	1934		47	0.32
	1935		50	0.34

### 第3章 食道癌

南方民族は食慾亢進の目的で粗悪な香料や刺戟物を嗜好し、又強烈な酒類を用ひるゝ謂はれてゐるので食道癌はそれと關聯を考へて特別の興味を牽く。

患者統計によつて入院患者總數千に對する比率(男女計)を觀る(第32表)，日本内地臨牀各科總括1.24%，泰國 Siriraj 病院(8ヶ年平均)1.11%，廈門救世醫院(5ヶ年平均)1.02%，本島人0.78%，日本内地日赤病院總括(2ヶ年平均)0.67%，臺灣内地人0.40%，北中支同仁會醫院總括0.32%である。以上各地の比率上の相違は誠に小さい。然し先に癌全體の少いと述べた廈門及泰國に於ても日本内地に匹敵し、臺灣内地人よりも稍々高目の比率を示したことは特異な點である。又食道癌頻度の男女間比率は男2~5對女1を示し男子に多い。

癌總數百に就いて第32表を觀るに北中支同仁會醫院は7.28%で支那人に食道癌の多いことを物語つてゐる。次は日本内地4.38%(長與)，臺灣内地人3.02%及本島人2.72%，日赤病院總括1.94%(2ヶ年平均)である。

次に患者統計及試験材料に基づく食道癌の癌總數に對する比率を各地域間に比較して見る(第33表)。男子では食道癌が日本内地、滿洲人及北中支支那人に於て第2位の高位置であつて胃癌に次ぐものである。他の支那人の統計も第3位にあるが臺灣内地人は第4位、東印度支那人、泰國人及ジャバ人は更に尚、下位に存在する。癌總數百に就いては北中支支那人15.44%(長與)，滿洲人12.87%が最も高く、Hu及Chin 7.65%及Gear 7.61%の支那人の統計が其の次に位し、日本内地6.45%(長與)，本島人5.43%，臺灣内地人5.24%，泰國人4.87%，東印度支那人5.88%(Sitzen等)及3.23%(Langen等)は大略等しい。ジャバ人0.10%は最低値である。以上の所見を要約するに食道癌は肝癌と全く反対であつて滿洲人及北方支那人に高率である。本島人に至つて稍々降り、南方華僑は更に低下し、ジャバ人には甚だ少く、比島人、安南人、東印度歐洲人には食道癌の症例を缺如してゐる。女子の食道癌に就いては癌臟器別順位も男子より遙に下り、癌總數に對する比も小さな數値であつて各地域及人種間の相違も僅かであるから考察を省略する。

剖検統計では本島人13.89%(可知)が最も高く日本内地並に臺灣内地人より高い(第33表2)。

死因統計から食道の癌其他の惡性腫瘍の死亡率を觀るに人口萬に對する比率では日本内地全國男0.55及女0.19(3ヶ年平均)，同都市男0.48及女0.16(同前)，臺灣内地人男0.32及女0.07(同前)並に訂正死亡率男0.57及女0.15(8ヶ年平均)，樺太男0.50

及女 0.13(2 ケ年平均), 本島人男 0.20 及女 0.07(3 ケ年平均) 並に 訂正死亡率男 0.32  
及女 0.08(8 ケ年平均), 濱洲男 0.53 及女 0.17(3 ケ年平均) 並に 訂正死亡率男 0.34 及

第32表 患者統計——食道癌竝に直腸癌  
日本内地、臺灣、北中支、性別値に就いての統計

第 33 表 I. 患者統計及試験材料に基づく直腸癌及食道癌の頻度

佛 交趾支那人	Joyeux	1939	~	~	~	~	~	~	~	~
泰 國 人	Ellis	1938	0.94	13	1.65	8	4.87	6	1.47	11
東 印 度 洲 人	Laugen 等	19.6	2.16	11	0.43	18	~	~	~	~
同 上	Sitzen 等	1928 1938	7.84	3	1.89	8	~	~	~	~

II. 病理解剖材料に基づく直腸癌及食道癌の頻度

日本内地	長 與	1934	2.81	8	4.21	7	6.34	3	3.37	9
臺灣内地人	可 知	1941	2.38	6	4.55	6	8.33	3	~	~
同 上	後 藤	1934	1.56	7	2.97	8	4.69	5	~	~
臺灣本島人	可 知	1941	~	~	~	~	13.89	3	~	~
同 上	後 藤	1934	~	~	~	~	5.26	3	~	~
印度 支 那 人	Bonne	1935	2.44	10	9.00	4	~	~	~	~
ジャバ人	同 上	1935	1.27	11	5.48	6	~	~	~	~
トシキン人	Joueux et Cong	1939	0.98	14	~	~	~	~	~	~

第 34 表 死因統計——食道の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死者實數			癌死者百に付			人口萬に付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地全 國	昭11	日本人	1895	684	2579	7.63	2.81	5.24	0.54	0.20	0.37
	..12		2079	668	2747	8.06	2.69	5.42	0.58	0.19	0.39
	..13		1901	704	2605	7.45	2.82	5.16	0.53	0.19	0.36
日本内地 人口十萬以 上の市總計	昭11	日本人	415	131	546	7.14	2.30	4.74	0.44	0.15	0.30
	..12		539	155	694	8.71	2.67	5.79	0.55	0.17	0.37
	..13		452	142	594	7.30	2.44	4.94	0.45	0.15	0.31
樺 太	昭12	日本人	8	0	8	10.96	0	5.44	0.45	0	0.24
	..13		10	4	14	11.24	5.33	8.54	0.55	0.26	0.41
臺 灣	昭12	内地人	2	1	3	2.47	1.47	2.01	0.13	0.07	0.10
	..13		7	1	8	9.59	1.92	6.40	0.43	0.07	0.26
	..14		7	1	8	8.54	1.43	5.26	0.41	0.07	0.25
臺 灣	昭12	本島人	54	10	64	7.40	1.39	4.19	0.21	0.04	0.12
	..13		48	21	69	6.42	2.23	4.08	0.18	0.08	0.13
	..14		59	22	81	7.40	2.37	4.70	0.21	0.08	0.15
海峽殖民地	1933	住 民	~	~	22	~	~	7.48	~	~	0.21
	1934		~	~	14	~	~	4.88	~	~	0.13
濱 洲	1937	住 民	176	60	236	4.40	1.63	3.07	0.51	0.18	0.34
	1938		186	56	242	4.54	1.46	3.05	0.53	0.16	0.35
	1939		190	63	253	4.61	1.59	3.13	0.54	0.18	0.36

女 0.14(1939) 海峽殖民地男女計 0.17(2 ケ年平均) である。日本内地の全國及都市、臺灣内地人の訂正死亡率及樺太は男女共に高比率の一群をなしてゐる。臺灣本島人及濱洲は訂正死亡率に於て日本内地より明に低率であつて、又海峽殖民地も亦低い比率である。男女間に上記死亡率を比較して觀るに男 3~4 対女 1 であつて各地共に男子に食道癌死者の多いことが判明した。臺灣本島人は患者統計でも癌總數に對する比率でも又この死因統計でも豫想に反して低率であつた。たゞ剖檢統計のみが日本内地より高率である。

食道癌に關して漢民族を北方と南方と別々に觀察して肝癌と反対に北方に多いことは同民族の兩地域に於ける生活様式其他に就いて考察する必要がある。即ち食道癌はロシア人に甚だ高くウツカの如き強烈な酒を亂用するためだとは謂はれてゐるが、以上の統計的觀察でも南方の生活よりも北方の酷寒期蠶居生活中の酒類亂用に意義がある様に思へるからである。

#### 第4章 直腸癌

患者統計によつて直腸癌の状況を各地に於て比較して見る。入院患者千に對する比率は日本内地臨牀各科總括男 1.94%，女 0.96%，計 1.46%，本島人男 1.03%，女 1.07%，計 1.05%，臺灣内地人男 0.36%，女 0.40%，計 0.38%，北中支支那人男 0.26%，女 0.27%，計 0.26% である(第32表)。尙男女計の比率のみであるが廈門救世醫院 0.45%，泰國 Siriraj 病院 0.46% である。剖檢統計によつて比較するに、剖檢總數千に就いては東大病理(長與-1934) 男 4.02% 及女 4.59%，臺灣内地人男 2.18% 及女 5.51%(可知-1941)，東印度支那人男 0.64% 及女 2.16%，同ジャバ人男 0.36% 及女 3.52%(Bonne-1935) である。以上の結果は日本内地が南方各地より少し高率の様に思へるが著しい差はない。各人種共女子は男子より稍々高率である。而も東印度支那人及ジャバ人に殊に甚しい。女子に高率であるこゝから第四性病其他による炎症性直腸狭窄が混在してはゐないかを一應疑ふのであるが、Bonne の例は剖檢統計であるから信頼を置く可きであらう。人種別では南方民族が北方と比較して必しも多いことは云へない寧ろ低率である。然しながら胃癌に就いての南北の差異程に大きい相違がない。患者統計に於て本島人が臺灣内地人よりも高率であるこゝは注目に値する。同統計の癌總數百に就いての比率では北中支支那人が 6.01% で最高、次は日本内地 5.12%，本島人 3.65%，臺灣内地人 2.85% となつてゐて支那人に多いであらうと思惟せしめる。

第33表Iによる癌總數百に就いての比率は男子の場合は東印度支那人の 12.94% (*Sitzer* 等), 漢洲人 9.90%, 北中支支那人 9.56%, 東印度歐洲人 7.84% (*Sitzer* 等), 日本内地 6.18% (長與) が高い部類である. ジャバ人 4.06 (*Sitzer* 等) 及 1.86 (*Langen* 等), 東印度支那人 2.42% (*Langen* 等), 東印度歐洲人 2.16% (*Langen* 等) に至つて低下し, 泰國人 0.94% が最も低い. 以上の結果では人種別に定まつた相違がなく, 統計材料の差異による變異を見做し得る. 女子の癌總數百に就いての比率は數値が小さく, 各人種間では接近してゐる. その内でも東印度支那人, 日本内地, 北中支支那人が高率である.

剖検統計による癌總數百に對する比率は男子では數値が各々少いが, 女子では東印度支那人の 9.09% が高く, 次にジャバ人 5.48%, 日本内地(長與) 4.21%, 臺灣内地人 4.55% (可知) 及 2.97% (後藤) である. 女性は男性より高いことは各統計に共通であるが東印度支那人及ジャバ人では女性は男性の 4 倍に當る高率であるこゝ, 同支那人はジャバ人より男女共に高率であるこゝが目立つ(第33表II).

死因統計から直腸の癌其他の惡性腫瘍の死亡率を観る(第35表). 人口萬に就いては漢洲男 0.68, 女 0.47, 計 0.58 (3ヶ年平均) 及訂正死亡率男 0.44, 女 0.39 (1939) であ

第35表 死因統計——直腸の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死 者 實 數			癌死者百に付			人 口 萬 に 付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地全 國	昭11	日本人	839	736	1575	3.38	3.06	3.20	0.24	0.21	0.22
	昭12		883	822	1705	3.42	3.31	3.37	0.25	0.23	0.24
	昭13		920	785	1705	3.61	3.15	3.38	0.25	0.22	0.24
日本内地 人口十萬以上 の市總計	昭11	日本人	229	185	414	3.94	3.25	3.60	0.24	0.21	0.23
	昭12		250	203	453	4.04	3.50	3.78	0.26	0.2	0.24
	昭13		281	207	488	4.54	3.55	4.06	0.28	0.22	0.25
樺 太	昭12	日本人	1	3	4	1.37	4.05	2.72	0.06	0.0	0.12
	昭13		7	2	9	7.87	2.67	5.49	0.38	0.13	0.27
臺 湾	昭12	内地人	4	1	5	4.94	1.47	3.36	0.25	0.07	0.17
	昭13		2	1	3	2.88	1.92	2.40	0.12	0.07	0.10
	昭14		1	6	7	1.22	8.57	4.61	0.06	0.39	0.22
臺 湾	昭12	本島人	16	14	30	2.33	1.75	1.96	0.06	0.06	0.06
	昭13		27	24	51	3.61	2.55	3.02	0.10	0.09	0.10
	昭14		23	16	39	2.89	1.73	2.26	0.08	0.06	0.07
海峽殖民地	1933	住 民	~	~	13	~	~	4.42	~	~	0.13
	1934		~	~	8	~	~	2.79	~	~	0.08
漢 洲	1937	住 民	225	159	384	5.62	4.31	4.99	0.65	0.47	0.56
	1938		249	148	397	6.08	3.86	5.13	0.71	0.43	0.57
	1939		242	181	423	5.87	4.56	5.23	0.68	0.52	0.60

つて最も高く、次に日本内地全國男 0.25, 女 0.22, 計 0.23(3ヶ年平均), 同都市男 0.26, 女 0.22, 計 0.25(同前), 臺灣内地人男 0.14, 女 0.18, 計 0.16(同前)及訂正死亡率男 0.35, 女 0.19(8ヶ年平均), 本島人男 0.08, 女 0.07, 計 0.08(3ヶ年平均)及訂正死亡率男 0.10, 女 0.09(8ヶ年平均), 檇太男 0.22, 女 0.17, 計 0.20(2ヶ年平均), 海峽殖民地男女計 0.11(同前)である。訂正死亡率に就いて比較しても滿洲が最も高く、日本内地と臺灣内地人とは大略一致し、本島人並に海峽殖民地住民は低率である。女性と男性との関係は死因統計に於ては臨牀並に剖検統計と異り、各人種共に女性の方が低率である。死因統計の癌總數百に就いて比率は人口萬の比率と大體同様である。唯特異な點は之迄の觀察にては日本内地の全國と都市とを比較するに常に前者が多い値を示してゐたので都會地には地方よりも癌年齢期の老人が少いためと解釋して居た。然し直腸癌に關しては人口萬の比率は殆ど等しいが癌死者百の比率では明に都市の方が高率である。更に考究を要する點である。

## 第5章 子宮癌

患者統計を以て子宮癌患者の頻度を各地域に就いて比較考察する。第 36 表及 37 表によつて男女計總入院患者數千に就いての比率を觀るに、日本内地日赤病院總括 13.17%(2ヶ年平均), 本島人 11.69% が斷然高く、而して日本内地臨牀各科總括 5.75% が先の日赤病院統計より低値であるのは内、外科に對して婦人科を平等に包含してゐない統計であるからとも考へる。然しながら臺灣内地人は 3.78% で臺灣 12 大病院は各病院共に婦人科を存置してゐるのである。以上の結果から本島人には臺灣内地人より遙に子宮癌患者が多いと謂へる。女子入院患者總數千に對する比率は本島人 29.15%, 内地人 9.36% で後者の 3 倍強に當る程に本島人に高率である。他の臓器癌に關しては兩女子間に此程の著しい差異はないのであつて總論で述べた如く癌全體の比率が内地人女より本島人女に高率であつたのは此の子宮癌の頻度に左右されてゐる點が大である。南方地域で高率であるのは泰國 Siriraj 病院の 5.21%, 次は比島 General 病院 2.07% (1940), Southern Islands Hospital 1.31% (3ヶ年平均), 北中支支那人 1.14%, 海峽殖民地官立病院總括 0.91% (同前), 東印度同上<sup>1)</sup> 0.76% (1924), マライ聯邦同上 0.45% (1938), 廈門救世醫院 0.23% と下降する。以上を總括するに大和民族、本島人及泰國人に子宮癌が多いことになる。支那本國では左程高率でないが支那女性が外國人經營の婦人科を來訪するを厭ふのではないか、そうするに支

1) 女子生殖器癌

那女性に子宮癌が少いとは言へない。又同様な理由を南方民族に對しても考へなくてはならない。

患者統計及試験材料からの統計を以て各地域を比較する(第38表I)。子宮癌は各民族共に女子の癌の内で第1位にあることは東亞各人種にも該當する。然しその癌總數百に就いての比率では相當の差異がある。即ち満洲人 70.50%, 本島人 63.88%, 支那人 62.22% (*Hu* 及 *Chin*), 46.11% (長與), 42.02% (*Gear*), 東印度支那人 55.32% (*Langen* 等), 42.05% (*Sitzen* 等) は甚だ高率で漢民族に子宮癌の頻發するこ事が確實となつた。日本内地(長與) 46.27%, 臺灣内地人 54.52% も亦高率である。他の民族は稍々下つて佛印交趾支那人 38.27%, 泰國人 29.30%, 比島人 25.56%, トンキン人 23.16%, ジャバ人 25.39% (*Langen* 等) 及 21.73% (*Sitzen* 等) である。東印度歐洲人は 40.43% (*Langen* 等) 及 28.30% (*Sitzen* 等) で相當高く、印度の統計 (*Nath* and *Grewal*) は女子性器全部の統計であるが子宮癌がその内大部分を占めてゐることは云ふ迄もない。緬甸人 57.50%, 印度教徒 51.49%, 回教徒 30.57% で前二者に高率である。蓋し三教徒は人種的にも生活状態も判然と異なる謂はれてゐるから個々に觀察した。印度の回教徒に低率であつたが、之は先のジャバ人及海峽殖民地マライ人も同じ回教徒であつてその比率も符合した數値である。因みに緬甸官立病院總括(193 及 1937)に於ける子宮癌の男女計癌總數に對する比率 14.09% は隣國泰國人 14.81% (男女計) と全く相似た數値である。

剖検統計(第38表II)でも子宮癌は女子の癌の第1或は第2位に在る。最も高率なのは東印度支那人 54.55% であり、漢民族は南方に移住しても高いことを示す、次に降つてジャバ人 34.25%, 本島人 30.00%, 臺灣内地人 27.27%, トンキン人 18.57%, 日本内地 14.32% となる。印度教徒、回教徒、緬甸人の剖検統計は女子生殖器癌であるが材料が少いために不間にして置く。

死因統計(第39表)、子宮の癌其他の悪性腫瘍の死亡率に就いて各地を比較する。女子人口萬に就いては、日本内地全國 2.07(3ヶ年平均)、同都市 2.01(同前)、臺灣内地人 1.45(同前) 及訂正死亡率 2.30(8ヶ年平均)、樺太 1.85(2ヶ年平均)、本島人 1.39(3ヶ年平均) 及訂正死亡率 1.59(8ヶ年平均)、濠洲 1.60(3ヶ年平均) 及訂正死亡率 1.28(1939)、新西蘭 1.52(3ヶ年平均) である。主として訂正死亡率を参照して各民族を比較するに大和民族が最も高率で歐洲人系が最低率で本島人はその中間にある。海峽殖民地の子宮癌の男女計人口萬に就いての死亡率は 0.27(3ヶ年平均) であつて同項目では他より甚だ低値である。比島の女子生殖器癌其他の死亡率は 0.09(1927~'29)

第36表 患者統計——子宮癌並に乳腺癌  
日本内地、臺灣、北中支。 性別値に就いての統計

國名及地名	病院名	發表年號	人種	子 宮 癌			乳 癌						
				患者數 (女)	入院總數 千に付	癌總數 百に付	患者數	入院總數 千に付	癌總數 百に付	男	女	計	
日本内地	・日赤病院 總括	昭11	日本人	782	26.35	12.78	37.26	4	122	0.13	4.11	2.06	6.00
		.. 12		859	27.57	13.56	39.03	6	128	0.19	4.11	2.12	6.09
	臨牀各科 總括(長與)	1984	日本人	4,201	11.66	5.75	20.22	17	957	0.05	2.66	1.33	4.69
臺灣	十二大病院 (大村、許) (6ヶ年)	1943	内地人	169	9.36	3.78	28.36	~	30	~	1.66	0.67	5.03
			本島人	435	29.15	11.69	40.73	1	780	0.04	5.23	2.12	7.40
北中支	同仁會醫院	1934	支那人	83	3.70	1.14	26.27	1	720	0.02	3.21	1.00	23.10

第37表 患者統計——子宮癌並に乳腺癌  
廈門、比島、マライ、泰國、東印度。 男女合計値に就いての統計

國名及地名	病院名	發表年號	人種	子 宮 癌				乳 癌					
				患者數 (女)	入院總數 千に付	癌總數 百に付	死者數	死亡率 %	患者數 (女)	入院總數 千に付	癌總數 百に付	死者數	死亡率 %
廈門	救世醫院	1940 (5ヶ年)	支那人	2	0.23	3.13	~	~	10	1.14	15.63	~	~
比島	Philipp. Gen. Hosp.	1924	住民	77	1.99	8.77	8	10.39	67	1.73	7.63	2	2.99
		1927		45	2.07	8.27	2	4.44	58	2.67	10.66	1	1.72
	South. Isl. Hosp.	1928	..	10	1.31	.40	2	20.00	16	2.09	13.45	1	6.25
海 狹 官立病院 殖民地總括		1933	..	43	0.86	8.74	5	11.63	16	0.32	3.25	6	37.50
		1934		38	0.68	8.14	4	10.53	14	0.25	3.00	3	21.43
		1938		107	1.18	13.01	15	14.02	11	0.12	1.34	1	9.09
マライ聯邦	同 上	1938	..	66	0.45	10.00	13	19.70	29	0.20	4.39	5	17.24
泰 國	Siriraj 病 院 (8ヶ年)	1938	..	160	5.21	14.81	~	~	67	2.18	6.20	~	~
東印度	C.C.H. <sup>(1)</sup>	1919 1920 1921	..	(a)21	0.36	8.79	7	33.33	16	0.27	6.69	3	18.75
	C.C.H. <sup>(2)</sup>	1923		(a)14	0.68	11.76	3	21.43	14	0.68	11.76	3	21.43
	官立病院總括	1924		(a)92	0.76	15.81	28	30.43	45	0.37	7.73	8	17.78

(a) 女子生殖器癌ヲ示ス。

第38表 I. 患者統計及試験材料に基づく子宮癌・乳腺癌及口腔癌の頻度  
口腔癌は口脣、舌、口腔粘膜、扁桃腺、口蓋及齒齦の癌の總括

人種別	著者	発表年次	子宮癌		乳腺癌		口腔癌	
			癌總數百に付	臟器順位	癌總數百に付	臟器順位	男%	女%
日本内地	長 輿	1934	46.27	1	10.54	3	4.88	1.43
臺灣内地人	大 村、許	1943	54.52	1	9.68	3	2.45	~
滿洲人	武 内 等	1942	70.50	1	17.27	2	7.92	1.44
北方及中部支那人	長 輿	1934	46.11	1	40.90	2	9.56	0.56
臺灣本島人	大 村、許	1943	63.88	1	11.45	2	1.55	0.74
北方支那人	Hu and Chin	1936	62.22	1	17.19	2	11.61	3.17
全支支那人	Gear	1935	42.02	1	31.08	2	~	~
東印度支那人	Langen 等	1936	55.32	1	17.02	2	4.03	2.94
同 上	Sitzent 等	1928 1938	42.05	1	23.86	2	14.12	6.82
比 島 人	Guazon	1925	25.56	2	26.01	1	~	~
ジ ャ バ 人	Langen 等	1936	25.39	1	16.54	3	5.99	5.08
同 上	Sitzent 等	1928 1938	21.73	1	16.59	3	11.74	8.88
佛印トキン人	Joyeux	1939	23.16	1	16.76	2	12.18	10.19
佛印交趾支那人	同 上	1939	38.27	1	10.39	3	46.44	38.27
泰 國 人	Ellis	1938	29.30	1	12.09	3	29.21	19.41
印度教徒	Nath and <sup>(1)</sup> Greval	1937	51.49	~	16.14	~	42.75	14.05
同 教 徒		1939	30.57	~	26.11	~	38.98	22.27
緬甸人			57.50	~	19.69	~	13.02	4.38
印度歐洲人	Langen 等	1936	40.43	1	29.57	2	20.14	2.61
同 上	Sitzent 等	1928 1938	28.30	2	38.68	1	21.57	3.77

## II. 病理解剖材料に基づく子宮癌、乳腺癌の頻度

人種別	著者	発表年次	子宮癌		乳腺癌	
			癌總數数百に付	臟器順位	癌總數百に付	臟器順位
日本内地	長 輿	1934	14.32	2	3.79	8
臺灣内地人	可 知	1941	27.27	2	6.82	4
臺灣本島人			30.00	1	20.00	2
東印度支那人	Bonne	1935	54.55	1	18.18	2
ジ ャ バ 人			34.25	1	10.96	3
ト ク キ ン 人	Joyeux et Cong	1939	18.57	3	2.85	9
印度教徒	Nath and <sup>(1)</sup> Greval	1937 1939	31.25	~	9.37	~
同 教 徒			40.00	~	0	~
緬甸人			70.00	~	0	~

(1) 印度教徒、同教徒及緬甸人は共に女子生殖器癌の頻度を示す。

## III. 病理解剖材料に基づく口腔癌の頻度(癌總數百に付%)

人種別	著者	年次	男 %	女 %
日本内地	長 與	1934	2.63	1.05
ジャバ人	Bonne	1935	13.92	13.70
トシキン人	Joyeux et Cong	1939	6.86	2.85
印度教徒			8.38	8.33
印度回教徒	Nath and Grewal	1937 1939	13.95	0
緬甸人			4.35	5.00

第39表 死因統計——子宮の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	實數			癌死者百に付		人口萬に付		死者總數千に付	
			女	女	計	女	計	女	計	女	計
日本内地全國	昭 11	日本人	7406	30.38	15.05	2.11	1.05	12.50	6.02		
	.. 12		7482	30.12	14.77	2.11	1.05	12.85	6.19		
	.. 13		7145	28.65	14.16	1.98	0.99	11.77	5.67		
日本内地 人口十萬以上 の市總計	昭 11	日本人	1838	32.26	15.97	2.11	1.01	14.92	6.99		
	.. 12		1847	31.82	15.40	2.05	0.99	14.72	6.92		
	.. 13		1753	30.07	14.59	1.88	0.91	13.22	6.20		
樺 太	昭 12	日本人	29	39.19	19.73	1.92	0.89	12.76	5.46		
	.. 13		28	37.33	17.07	1.79	0.83	11.89	5.03		
臺 澳	昭 12	内地人	26	38.24	17.45	1.84	0.87	19.86	9.05		
	.. 13		16	30.77	12.80	1.09	0.52	12.31	5.43		
	.. 14		22	31.43	14.47	1.43	0.68	17.32	7.45		
臺 澳	昭 12	本島人	321	40.18	20.99	1.26	0.62	6.53	3.05		
	.. 13		408	43.31	24.14	1.56	0.77	8.10	3.78		
	.. 14		360	38.83	20.88	1.35	0.66	7.01	3.24		
海峽殖民地	1933	住民	25	~	8.50	~	0.24	~	0.99		
	1934		23	~	8.01	~	0.22	~	0.82		
	1938		49	~	11.34	~	0.36	~	1.72		
濠 洲	1937	住民	532	14.43	6.92	1.57	0.77	18.83	8.25		
	1938		551	14.37	6.95	1.61	0.80	18.74	8.29		
	1939		562	14.18	6.95	1.62	0.80	18.54	8.13		
新 西 蘭	1936	歐洲人	103	11.36	5.85	1.39	0.69	17.44	7.89		
	1937		105	11.99	5.91	1.41	0.69	17.09	7.69		
	1938		123	14.32	6.88	1.76	0.80	18.91	8.34		

3ヶ年平均) 及訂正死亡率は 0.26(同前) で之も亦同項目中最底である。

死因統計の女子癌死者百に對する比率を見るご本島人 40.77%(3ヶ年平均) が最高で臺灣内地人 33.48%(同前), 日本内地全國 29.72%(同前), 同都市 31.38%(同前), 樺太 38.26%(2ヶ年平均) が次の一群をなし, 濠洲 14.33%(3ヶ年平均) 及新西蘭 12.56%(同前) が一段低い位置を占めてゐる。從つて本島人, 次に大和民族, 次が歐

洲人系の順序である。

以上を總括するに大和民族には子宮癌は多い。漢民族は個々の統計はまちまちであるけれども全般的に見て高率と謂ふ可きで北方も南方の華僑も同様である。臨牀統計では南方民族には左程高率ではなかつたが剖検統計では東印度支那人の次はジャバ人であり、死因統計では歐洲人系が小率であることが判明した。南方民族の内では泰國人、比島人、緬甸人、印度教徒に多い様に思へる。

臺灣 12 大病院に於ける子宮癌患者の年齢級頻度は内地人は 40 歳代、次に 50 歳代、更に降つて 30 歳代であり、本島人は 40 歳代が最多、次は 30 歳代、僅かの差で 50 歳代に續く。

## 第 6 章 乳腺癌

乳腺癌は歐洲人系では甚だ頻發し子宮癌よりも上位に来る場合がある。之に比して日本人には比較的少いと述べられてゐる。南方各人種を較べて見るところも此の人種別の相違があると謂はれるところから興味がある。患者統計に於て(第 36 及 37 表)、男女計總入院患者千に就き、日本内地日赤病院總括 2.09% (2 ケ年平均)、同臨牀各科總括 1.33%、臺灣内地人 0.67%、本島人 2.12%、北中支支那人(長與) 1.00%、廈門救世醫院 1.14% であつて大和民族も漢民族も大體等しいと謂へる。南方の病院では比島 General 病院 2.67% (1940)、同 Southern Islands Hospital 2.09% (3 ケ年平均)、泰國 Siriraj 病院 2.18% が高率の部類であつて、海峽殖民地官立病院總括 0.23% (3 ケ年平均)、マライ聯邦同上 0.20% (1938)、東印度同上 0.37% (1924) は低い一群である。即ち泰國人及比島人に多くマライ人種に少い。

次に臨牀統計による癌總數百に對する比率では(第 38 表 I)、乳腺癌は大和民族、ジャバ人、泰國人、交趾支那人には第 3 位の女子癌であるが歐洲人系にては第 1 位にある。他の人種は子宮癌に次ぐ第 2 位である。癌總數百に對する比率では北中支支那人(長與) 40.00%、東印度歐洲人 38.68% (Sitzent 等) 及 29.57% (Langen 等)、全支那人 (Gear) 31.08% が最も高い部に屬し、印度回教徒 26.11%、比島人 26.01%、東印度支那人 23.86% (Sitzent 等) 及 17.02% (Langen 等)、滿洲人 17.27%、北方支那人 17.19% ((Hu 及 Chin)、緬甸人 19.69% が其の次の群であり、ジャバ人 16.54% (Langen 等) 及 16.59% (Sitzent 等)、トンキン人 16.76%、交趾支那人 10.39%、泰國人 12.09%、印度教徒 16.14%、日本内地 10.54%、臺灣内地人 9.68%、本島人 11.45% が最下位の群である。因みに緬甸官立病院總括 (1936 及 1937) に於ける乳腺癌は

男女計癌總數百に就き 10.64% であつて同様な統計の比島 General 病院の 10.66% に等しく(第 37 表), 従つて高率であることを示してゐる。以上の結果を要約するに東印度歐洲人, 南北の漢民族, 印度教徒, 緬甸人, 比島人が高率で, ジャバ人, 安南人, 泰國人, 日本人に低率である。兎に角未開地の女子には乳腺癌は發見し易いことから内臓の癌よりも比較的多くなることを, 又臨牀統計には手術材料を主としたものがあるから, この場合には乳腺癌は高率を示すことを注意すべきである。乳腺癌の剖検統計では臺灣本島人, 東印度支那人並にジャバ人に高率である。

死因統計(第 40 表)では女子人口萬に就き, 濠洲 2.16(3 ケ年平均) 及訂正死亡率 1.65(1939), 新西蘭 2.44(3 ケ年平均) は最も高く, 歐洲人系に乳癌の多いことを如實に示してゐる。日本内地全國 0.26(同前), 同都市 0.26(同前), 臺灣内地人 0.16(同前) 及訂正死亡率 0.22(昭 7~14 年, 8 ケ年平均), 檇太 0.23(2 ケ年平均), 本島人 0.26(3 ケ年平均) 及訂正死亡率 0.29(8 ケ年平均) は歐洲人系より著しく低率である。内臺人間の差は小さい。次に男女計人口萬の比率であるが比島 0.10(3 ケ年平均) 及訂正死亡率 0.21(1927~'29, 3 ケ年平均—女子人口萬に付), 海峽殖民地 0.15(3 ケ年平均) は同項目を比較するに日本人に著しい差異はない。

以上の各統計を総合するに乳腺癌は歐洲人系に高率であることは臨牀統計並に死因統計から決定的であり, その他患者並に臨牀統計から見て比島人, 泰國人, 印度教徒, 緬甸人, 南北支那人には稍々高率であるかに見える。

第 40 表 死因統計—乳房の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死者實數			癌死者百に付			人口萬に付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地全 國	昭11	日本人	~	907	907	~	3.72	1.84	~	0.26	0.13
	昭12		~	943	943	~	3.80	1.86	~	0.27	0.13
	昭13		~	919	919	~	3.68	1.82	~	0.25	0.13
日本内地人口十萬以上の市總數	昭11	日本人	~	242	242	~	4.25	2.10	~	0.28	0.13
	昭12		~	253	253	~	4.36	2.11	~	0.28	0.13
	昭13		~	216	216	~	3.71	1.80	~	0.23	0.11
樺 太	昭12	日本人	~	3	3	~	4.19	2.04	~	0.20	0.09
	昭13		~	4	4	~	5.47	2.44	~	0.26	0.12
臺 湾	昭12	内地人	~	2	2	~	2.96	1.34	~	0.14	0.07
	昭13		~	1	1	~	1.92	0.80	~	0.07	0.03
	昭14		~	4	4	~	5.71	2.63	~	0.26	0.12
臺 湾	昭12	本島人	~	75	75	~	9.39	4.91	~	0.30	0.15
	昭13		~	54	54	~	5.73	3.20	~	0.21	0.10
	昭14		~	74	74	~	7.98	4.29	~	0.28	0.14

比 島	1936		13	122	135	1.90	16.94	9.62	~	~	0.10
	1937	比島人	15	145	160	2.12	17.90	10.54	~	~	0.12
	1938		4	121	125	0.61	16.24	8.90	~	~	0.09
海峽殖民地	1933	住民	~	~	19	~	~	6.46	~	~	0.18
	1934		~	~	17	~	~	5.92	~	~	0.16
	1938		~	~	16	~	~	3.70	~	~	0.12
滿 洲	1937	住民	8	701	709	0.20	19.01	9.22	0.02	2.07	1.03
	1938		8	780	788	0.20	20.34	9.94	0.02	2.28	1.14
	1939		4	739	743	0.10	18.61	9.18	0.01	2.14	1.08
新 西 蘭	1936	歐洲人	~	197	197	~	21.72	11.18	~	2.66	1.31
	1937		~	191	191	~	21.80	10.74	~	2.56	1.26
	1938		~	159	159	~	18.36	9.51	~	2.11	1.04

## 第7章 口腔癌

口腔癌は檳榔子を嚼む者、或は粗悪な喫煙草を用ひる者に多いと謂はれてゐる。檳榔子そのものに或は檳榔子を碎いて夫に加へる石灰質分に口腔癌発生の要因を求む可きであるとの意見もある (Reyers)。

患者統計に於て入院患者總數千に就き泰國 Siriraj 病院 8.53% は最高値である。隨いで比島 General 病院 3.95% (1940), 同 Southern Islands Hospital 2.35% (3ヶ年平均) が高く、海峽殖民地官立病院總括 0.89% (同前), マライ聯邦同上 0.88% (1938) 東印度同上 0.57% (1924), 日本内地 (長與) 0.95% は次の一群であり、臺灣内地人 0.16%, 本島人 0.30%, 北中支同仁會醫院 0.19%, 廈門救世醫院 0.11% は最下位である。以上の結果から口腔癌は泰國人及比島人に甚だ高率で、マライ人種及漢民族には多い云へないまゝが實證された (第 41 及 42 表)。

臨牀材料に基づく口腔癌の癌總數百に對する比率は男子の側では佛印交趾支那人 46.44%, 印度教徒 42.75%, 印度回教徒 38.98%, 泰國人 29.21% が最も高い部類であつて、東印度歐洲人 20.14% (Langen 等) 及 21.57% (Sitzzen 等) は其の次に在り、緬甸人 13.02%, トンキン人 12.18%, ジャバ人 11.74% (Sitzzen 等) 及 5.99% (Langen 等), 東印度支那人 14.12% (Sitzzen 等) 及 4.03% (Langen 等), 支那人 11.61% (Hu and Chin) 及 9.56% (長與), 滿洲人 7.92% は更に下位の一群をなしてゐる。最低率は日本内地 4.88%, 臺灣内地人 2.45%, 本島人 1.55% である (第 38 表 I)。同じく男子の剖検統計ではジャバ人 13.92%, 回教徒 13.95% が最も高い。印度教徒 8.38%, トンキン人 6.86%, 緬甸人 4.35% は稍々下り、日本内地 2.63% (長與) は最下位である。以上を以て男子側では印度人、泰國人、緬甸人、安南人、ジャバ人に口腔癌

が多いことになる。殊に注意すべきは東印度歐洲人にも割合高率であり、漢民族も南北共に日本人より多いと謂へる。

女子に於ては臨牀方面の癌總數百に對する比率は交趾支那人 38.27%，印度回教徒 22.27%，泰國人 19.41%，印度教徒 14.05%，トンキン人 10.19% であつて高率の部類に屬する。ジャバ人 8.88% (*Sitizen* 等) 及 5.08% (*Langen* 等) は稍々下つてゐるが、更に東印度歐州人、緬甸人、東印度支那人は其の次にあり、最低値は日本内地、満洲人、支那人、臺灣内臺人である。従つて以上の結果から女子に於ても男子同様にジャバ人、泰國人、印度人、安南人に高率であると謂へる。比島人に關しては本統計には記載が無いので不明である。因みに緬甸官立病院總括 (1936 及 1937) に於ける口腔癌は男女計癌總數百に付 22.64% であつて泰國人の同統計 24.26% に次ぐものである。

第 41 表 死因統計——口腔及咽頭の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死 者 實 數			癌死者百に付			人口萬に付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地全 國	昭11	日本人	505	244	749	2.03	1.00	1.52	0.14	0.07	0.11
	.. 12		550	251	801	2.13	1.01	1.58	0.15	0.07	0.11
	.. 13		558	262	820	2.19	1.05	1.63	0.16	0.07	0.11
日本内地人口十萬以上上の市總計	昭11	日本人	136	73	209	2.34	1.28	1.82	0.14	0.08	0.12
	.. 12		156	61	217	2.52	1.05	1.81	0.16	0.07	0.12
	.. 13		161	81	242	2.60	1.39	2.01	0.16	0.09	0.13
樺 太	昭12	日本人	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	.. 13		1	0	1	1.12	0	0.61	0.05	0	0.03
臺 湾	昭12	内地人	5	0	5	6.17	0	3.36	0.32	0	0.17
	.. 13		4	1	5	5.48	1.92	4.00	0.25	0.07	0.16
	.. 14		2	0	2	2.45	0	1.32	0.12	0	0.06
臺 湾	昭12	本島人	34	13	47	4.66	1.75	3.07	0.13	0.05	0.09
	.. 13		36	22	58	4.81	2.34	3.43	0.13	0.08	0.11
	.. 14		39	19	58	4.89	2.05	3.36	0.14	0.07	0.11
比 島	1936	比島人	158	120	278	23.13	16.67	19.82	~	~	0.21
	1937		166	139	305	23.45	17.16	20.09	~	~	0.23
	1938		137	100	237	20.81	14.77	16.88	~	~	0.17
海峽殖民地	1933	住民	~	~	14	~	~	4.76	~	~	0.13
	1934		~	~	13	~	~	4.53	~	~	0.12
漾 洲	1937	住民	355	56	411	8.87	1.52	5.34	1.02	0.17	0.60
	1938		308	47	355	7.52	1.23	4.49	0.88	0.14	0.51
	1939		295	47	342	7.16	1.18	4.23	0.83	0.14	0.49
新西蘭	1936	歐洲人	66	21	87	7.72	2.32	4.94	0.87	0.28	0.58
	1937		66	18	84	7.32	2.05	4.72	0.86	0.24	0.55
	1938		55	11	66	5.97	1.27	3.69	0.71	0.15	0.43

から高率と言ふ可きである。

死因統計により口腔及び咽頭の癌其他の悪性腫瘍死亡率を各地域に比較考察する。男子側の人口萬に対する比率は濠洲 0.91(3ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.52(1939), 新西蘭 0.81(3ヶ年平均), 臺灣内地人 0.23(同前) 及訂正死亡率 0.22(8ヶ年平均), 日本内地全國 0.15(3ヶ年平均), 同都市 0.15(同前), 本島人 0.13(同前) 及訂正死亡率 0.19(8ヶ年平均) であつて歐州人系に高率であるこが死因統計上からも決定した(第43表)。

女子の側では男子同様に濠洲 0.15(3ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.10(1939), 新西蘭 0.22(3ヶ年平均) であつて高く, 臺灣内地人 0.02(同前) 及訂正死亡率 0.04(8ヶ年平均), 本島人 0.07(3ヶ年平均) 及訂正死亡率 0.09(8ヶ年平均) は日本内地全國 0.07(3ヶ年平均) 及同都市 0.08(同前) と大體同様である。比島は男女計人口萬の比率は 0.20(3ヶ年平均), 訂正死亡率では比島人男 0.25 及同女 0.22(1927~'29, 3ヶ年平均) であり, 海峽殖民地の男女計人口萬に就いては 0.18(2ヶ年平均) であつて同項目を比較するこ比島人は濠洲及新西蘭には劣るが日本内地及臺灣内臺人には優り海峽殖民地は後者等に等しい。従つて死因統計では歐洲人系に隨いで比島人に本症は高率であると謂へる。

各統計を總括するこ口腔癌は泰國人, 比島人, トンキン人, 印度教徒, 印度回教徒, ジャバ人, 緬甸人の南方民族に甚だ高率である。又歐洲人系にも衛生的に高い生活をなしてゐるであらうに反して比較的高率である。

## 第8章 皮膚癌

皮膚癌に關しては既に南方民族に頻發するものであるとの記載がある。歐洲人にもこの癌は比較的多いが, その好發部位は顔面であり, 南方民族は足部に多いと謂はれてゐる。

患者統計(第41 及 42表)に於て各地の總入院患者千に対する比率を較べるこ, 泰國 Siriraj 病院 3.35% を最高とし, 海峽殖民地官立病院總括 1.03%(3ヶ年平均), 比島 General 病院 0.78%(1940), 同 Southern Islands Hospital 1.18%(3ヶ年平均), 東印度官立病院總括 0.81%(1924) は稍々降り, 次に日本内地日赤病院總括 0.66%(2ヶ年平均), 同臨牀各科總括(長興) 0.50%, 本島人 0.43%, 廈門救世醫院 0.45% であり, 臺灣内地人 0.07%, マライ聯邦官立病院總括 0.13% は最も低い。従つて患者統計の結果, 泰國, 比島, 海峽殖民地, 東印度に皮膚癌が多く見られるこが判明した。

臨牀統計による臟器別順位を觀察するこ(第44表I), 男子側は東印度華僑, ジャ

第42表 患者統計——皮膚病及口腔病 日本地内、臺灣、北中支、性別値に就いての統計

國名及地名	病院名	發表年號	人種	患者數		皮膚病			口瘡			瘡			總數 (男女計)
				男	女	男	女	計	患者數 (男女計)	入院總數 (男女計)	患者數 (男女計)	男	女	計	
日本内地	日本赤十字病院	昭11 12	日本人	32	10	1.02	0.34	0.69	2.00	~	~	~	~	~	~
	肺結核病院(長崎)	1934	日本人	24	15	0.75	0.48	0.62	1.77	~	~	~	~	~	~
臺灣	十二病院(大村、詳)	1943 (6ヶ年)	内地人	276	90	0.74	0.25	0.50	1.77	567	131	1.53	0.36	0.95	3.36
北中支	同仁會醫院	1934	本島人	2	1	0.08	0.06	0.07	0.50	7	0	0.28	0	0.16	1.17
			支那人	9	7	0.40	0.47	0.43	1.50	6	5	0.27	0.34	0.30	1.03
			支那人	7	2	0.14	0.09	0.12	2.85	13	1	0.26	0.05	0.19	4.43

(1) 口腔病は口唇、舌、口腔粘膜、扁桃腺、口蓋及齒齦を含む。

第43表 患者統計——皮膚病及口腔病。廈門、比島、海峽殖民地、マライ聯那、泰國、東印度、男女合計値に就いての統計

國名及地名	病院名	發表年號	人種	皮膚病		口瘡			瘡			總數 (男女計)
				患者數 (男女計)	入院總數 (男女計)	死亡率 %	死者數 (男女計)	患者數 (男女計)	入院總數 (男女計)	死亡率 %	死者數 (男女計)	
廈門	救世醫院	1940(5ヶ年)	支那人	4	0.45	6.25	~	1	0.11	1.56	~	~
	Philipp. Gen. Hosp.	1924, 1927, 1928	住民	16	0.41	1.84	1	6.25	146	3.77	16.63	6
		1940		17	0.78	3.13	0	0	86	3.95	15.81	1
比島	South. Isl. Hosp.	1924, 1927, 1928	"	9	1.18	7.56	0	0	165	2.35	15.13	0
		1933		56	1.12	11.38	8	14.29	44	0.88	8.94	9
		1934	"	72	1.29	15.42	14	19.45	18	0.32	3.85	3
		1938		63	0.69	7.65	7	11.11	132	1.46	16.04	37
海峽殖民地	官立病院總括											28.03
マライ聯那	同上	1938		18	0.13	2.73	3	16.67	129	0.88	19.55	26
泰國	Siriraj病院	1938(8ヶ年)		103	3.35	9.54	~	~	262	8.53	24.26	~
東印度	C. C. H. <sup>(1)</sup>	1919, 1920, 1921		27	0.46	11.30	1	3.71	47	0.80	19.67	4
	C. C. H. <sup>(2)</sup>	1923		7	0.34	5.88	0	0	45	0.72	12.61	0
	官立病院總括	1924		99	0.81	17.01	7	7.07	70	0.57	12.03	11
												15.71

バ人及東印度歐洲人に皮膚癌が第1位の癌であることが注目される。癌總數百に對する比はジャバ人 42.89% (*Sitzen* 等) 及 37.25% (*Langen* 等) が最高で、次に東印度歐洲人 31.65% (*Langen* 等) 及 23.53% (*Sitzen* 等)、トンキン人 26.56%，支那人 21.11% (*Hu and Chin*) 及 5.15% (長興)，泰國人 13.30%，交趾支那人 12.44%，東印度支那人 14.12% (*Sitzen* 等) 及 9.27% (*Langen* 等)，緬甸人 9.90% が見られる。次に少いのは印度回教徒 5.65%，印度教徒 4.11% であり、最低率は日本内地(長興) 2.37%，臺灣内地人 0.70%，本島人 2.33%，滿洲人 1.98% である。

女子の側ではトンキン人 25.66%，ジャバ人 21.73% (*Sitzen* 等) 及 19.01% (*Langen* 等) が著しく高率で、東印度支那人 7.09% (*Langen* 等) 及 6.82% (*Sitzen* 等)，東印度歐洲人 7.83% (*Langen* 等) 及 6.60% (*Sitzen* 等)，交趾支那人 6.54%，泰國人 5.86%，北方支那人 (*Hu and Chin*) が次に位し、日本内地，臺灣内地人，本島人，支那人(長興)，印度人，緬甸人は最も少い部類に在る。男子ミ女子ミでは女性が比率の少いことは當然であるが各地の比率順位は男女共に大略同様である。即ちジャバ人，安南人，東印度歐洲人，同華僑，泰國人及本國支那人が高率を示してゐる。因みに緬甸官立病院總括(1936 及 1937)に於ける皮膚癌の男女計癌總數百に對する比率は 9.69% であつて、同様な統計の海峽殖民地及東印度に等しい。従つて緬甸人も高率の部類に入れる可きである。

剖検統計ではトンキン人男 39.22% 及同女 42.86%，ジャバ人男 20.25%，緬甸人男 20.31% が高率であつて臨牀統計ミ一致する。

死因統計(第45表)に於て男女計人口萬に就いての比率は濠洲 0.34(3ヶ年平均) 及訂正死亡率男 0.29，女 0.15(1939)，新西蘭 0.26(3ヶ年平均) は矢張り高率である。本島人 0.12(同前) 及訂正死亡率男 0.16，女 0.14(8ヶ年平均)，臺灣内地人 0.07(3ヶ年平均) 及訂正死亡率男 0.14，女 0.10(8ヶ年平均)，海峽殖民地 0.08(3ヶ年平均)，比島 0.08(1936～'38，3ヶ年平均) 及訂正死亡率男 0.17，女 0.09(1927～'29，3ヶ年平均)，日本内地全國 0.06(3ヶ年平均)，同都市 0.04(同前)，樺太 0.05(2ヶ年平均) である。訂正死亡率では濠洲人は少し低下して來るがそれでも最も高率であり、臺灣内地人，本島人，比島人は粗死亡率より上昇して、最も低率であるミコロの日本内地ミの中間の一群をなしてゐる。癌死亡者百に對する皮膚癌死亡率は比島人，本島人，海峽殖民地，濠州，新西蘭に高く、日本内地の夫ミは著しく異なる。

以上の各統計を總括するミ比島人，ジャバ人，安南人，東印度歐洲人，東印度華僑，泰國人，緬甸人には皮膚癌が確に多い。死因統計で證明した如く濠洲，新西蘭の歐洲

人系にも高率である。

次に皮膚癌に關して癌發生の部位を人種別に觀察して見る。Langen 及 Lichtenstein の統計(男女計)によつて東印度歐洲人、ジャバ人及華僑を比較するに、頭部、顔面、鼻、耳を加へたものは歐洲人皮膚癌總數 72 例中 41 例即 56.95% であり、原住民皮

第 44 表 I. 皮膚癌及陰莖癌の臨牀上の頻度

人種別著者	* 発表年次	皮膚癌				陰莖癌		
		男		女		癌總數 百に付	臓器 順位	
		癌總數 百に付	臓器 順位	癌總數 百に付	臓器 順位			
日本内地	長 輿	1934	2.37	8	0.99	9	1.84	10
臺灣内地人	大村、許	1943	0.70	11	0.32	14	0.35	20
滿洲人	武内等	1942	1.98	11	~	~	7.92	5
北方及中部支那人	長 輿	1934	5.15	8	1.11	7	27.94	1
臺灣本島人	大村、許	1943	2.33	8	1.04	8	3.88	5
北方支那人	Hu and Chin	1936	21.11	2	4.98	3	24.54	1
全支支那人	Gear	1935	~	~	~	~	20.87	1
東印度支那人	Langen 等	1936	9.27	3	7.09	3	8.47	4
同 上	Sitzent 等	1928 1938	14.12	1	6.82	3	7.06	5
比島人	Guazon	1925	~	~	~	~	12.00	4
ジャバ人	Langen 等	1936	37.25	1	19.01	2	6.71	3
同 上	Sitzent 等	1928 1938	42.89	1	21.73	1	5.19	3
佛印トンキン人	Joyeux	1939	26.56	~	25.66	~	40.62	1
佛印交趾支那人	同 上	1939	12.44	3	6.54	4	17.47	2
泰國人	Ellis	1938	13.30	3	5.86	6	23.03	1
印度教徒	Nath and Greval	1937	4.11	~	2.11	~	12.12	~
同 教徒		1939	5.65	~	1.82	~	1.48	~
緬甸人			9.90	~	0.63	~	17.70	~
東印度歐洲人	Langen 等	1936	31.65	1	7.83	3	3.60	7
同 上	Sitzent 等	1928 1938	23.53	1	6.60	4	3.92	8

II. 病理解剖材料に基づく皮膚癌及陰莖癌の頻度

日本内地	長 輿	1934	0.91	16	0.63	24	0.91	17
臺灣内地人	可 知	1941	1.19	8	~	~	~	~
臺灣本島人			2.78	6	~	~	2.78	7
トンキン人	Joyeux et Cong	1939	39.22	1	42.86	1	10.78	3
東印度支那人	Bonne	1935	2.44	11	9.09	5	~	~
ジャバ人			20.25	2	~	~	1.27	15
印度教徒			0.27	~	2.08	~	3.51	~
同 教徒	Nath and Greval	1937	2.33	~	0	~	0	~
緬甸人		1939	20.31	~	0	~	0	~

第45表 死因統計——皮膚の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年號	人種	死 者 實 數			癌死者百に付			人口萬に付		
			男	女	計	男	女	計	男	女	計
日本内地 全 國	昭11	日本人	217	177	394	0.87	0.73	0.80	0.06	0.05	0.06
	..12		241	171	412	0.93	0.69	0.81	0.07	0.05	0.06
	..13		254	203	457	1.00	0.81	0.91	0.07	0.06	0.06
日本内地 人口十萬以上 の市總計	昭11	日本人	40	31	71	0.69	0.54	0.62	0.04	0.04	0.04
	..2		39	29	68	0.63	0.50	0.57	0.04	0.03	0.04
	..13		52	36	88	0.84	0.62	0.73	0.05	0.04	0.05
樺 太	昭12	日本人	2	0	2	2.74	0	1.36	0.11	0	0.06
	..13		1	0	1	1.12	0	0.61	0.05	0	0.03
臺 澳	昭12	内地人	1	0	1	1.23	0	0.67	0.06	0	0.03
	..13		1	2	3	1.37	3.85	2.40	0.06	0.14	0.10
	..14		2	1	3	2.44	1.43	1.97	0.12	0.07	0.09
臺 灣	昭12	本島人	29	27	56	3.97	3.50	3.66	0.11	0.11	0.11
	..13		25	27	52	3.34	2.87	3.08	0.09	0.10	0.10
	..14		41	39	80	5.14	4.21	4.64	0.15	0.15	0.15
比 島	1936	比島人	60	47	107	8.78	6.53	7.63	~	~	0.08
	1937		62	42	104	8.76	5.19	6.85	~	~	0.08
	1938		65	54	119	9.86	7.26	8.48	~	~	0.09
海峽殖民地	1933	住 民	~	~	9	~	~	3.06	~	~	0.09
	1934		~	~	7	~	~	2.44	~	~	0.07
	1938		~	~	10	~	~	2.31	~	~	0.07
濠 洲	1937	住 民	137	70	207	3.42	1.90	2.69	0.39	0.21	0.30
	1938		163	86	249	3.98	2.24	3.15	0.47	0.25	0.36
	1939		169	73	242	4.10	1.84	2.99	0.48	0.21	0.35
新西蘭	1936	歐洲人	29	16	45	3.39	1.76	2.55	0.38	0.22	0.30
	1937		23	11	34	2.55	1.26	1.91	0.30	0.15	0.22
	1938		24	14	38	2.61	1.62	2.13	0.31	0.19	0.25

膚癌總數 606 例中 162 例, 26.74% であり, 華僑總數 58 例中 18 例 31.03% に當る。下腿及足部は歐洲人には缺如し, ジャバ人は 157 例同總數の 25.91%, 支那人 4 例 6.90% であり, 陰莖及睾丸は歐洲人 6 例 8.33%, ジャバ人 68 例 11.22%, 支那人 21 例 36.20% であつた。之を以て歐洲人には頭部及顔面の皮膚癌が半數強の多數に達し, 陰部竝に下肢は少く, ジャバ人には下腿及足部が甚だ多く, 華僑には陰莖及睾丸が他の二者より明に多いこきが判明した。

### 第9章 陰莖癌

先の皮膚癌の末尾に觸れた様に陰莖癌は南方華僑及ジャバ人に多い癌である。從つて南方の癌を論するに際して陰莖癌は忽せになし得ない。

第 46 表 患者統計——陰莖癌。 東亞南北の比較

國名及地名	病院名	發表年	人種	患者數 男	入院總數千に付		癌總數 百に付 (男女計)
					男	計	
日本内地	臨牀各科 總括(長與)	1934	日本人	214	0.58	0.29	1.03
臺灣	十二病院 (大村、許)	1943 (6ヶ年)	内地人	1	0.04	0.02	0.17
			本島人	15	0.67	0.40	1.40
北中支	同仁會醫院	1934	支那人	38	0.75	0.52	12.03
廈門	救世醫院	1940 (5ヶ年)	"	3	~	0.34	4.69
比島	Philippine Gen. Hosp.	1940	住民	22	~	1.06	4.04
海峽殖民地	官立病院總括	1933		23	~	0.46	4.67
		1934	"	17	~	0.30	3.64
		1938		31	~	0.34	3.77
マライ聯邦	同上	1938	"	30	~	0.21	4.10
泰國	Siriraj病院	1938 (8ヶ年)	"	123	~	4.00	11.39

患者統計によつて入院患者總數千に對する比率(男女計)では泰國 Siriraj 病院 4.00%は斷然多く、比島 General 病院 1.06%も亦高い。隨いで本島人 0.40%、北中支那人 0.52%、廈門救世醫院 0.34%、海峽殖民地官立病院總括 0.37%(3ヶ年平均)であつて、之は日本内地(長與) 0.29% 及臺灣内地人 0.02% より稍々高率である(第 46 表)。以上の結果から陰莖癌は泰國人、比島人に最も高率で日本内地人には少く、漢民族は兩者の中間に在る。

臨牀統計による臟器別頻度に於て陰莖癌が第 1 位にある者は支那人、トンキン人、泰國人である(第 44 表 I)。癌總數百に對する比率ではトンキン人 40.62%、支那人 27.94%(長與)、24.54%(Hu and Chin)、20.87%(Gear) が高率で泰國人も亦 23.03%を示し、稍々下つて交趾支那人 17.47%、比島人 12.00%、緬甸人 17.70%、印度教徒 12.12% が次の一群をなしてゐる。次は東印度支那人 8.47%(Langen 等) 及 7.06%(Sitzen 等)、満洲人 7.92%、ジャバ人 6.71%(Langen 等) 及 5.19%(Sitzen 等)、東印度歐州人 3.60%(Langen 等) 及 3.92%(Sitzen 等)、本島人 3.88% であつて、最低級は日本内地(長與) 1.84%、臺灣内地人 0.35%、印度回教徒 1.48% である。因みに緬甸官立病院總括(1936 及 1937)では陰莖癌は男女計癌總數の 6.54% に當り同様な統計の泰國人 11.39% には劣るけれども先の緬甸人の統計と同じく高率であることを示す。以上の所見では陰莖癌はトンキン人、支那人、泰國人、交趾支那人、比島人、緬甸人、印度教徒に高率であり、ジャバ人、満洲人、本島人東印度歐州人は次の位置に

あつた。陰莖癌は割禮を宗教的に行つてゐる人種には少いと謂はれる。従つて回教徒たる印度回教徒及マライ人には少いのも當然である。本島人が中國人よりも小率であるこゝの理由の一つとして本島人は臺灣内地人の生活に近寄つて来て湯浴を度々行ふ様になつたこゝも考慮すべきである。

剖検統計では矢張りトンキン人、印度教徒、本島人が日本内地、ジャバ人より高率である(第44表II)。

死因統計では男子人口萬に就き濠洲1.97(3ヶ年平均)及訂正死亡率1.15(1939)、は格段の差を以て高い。日本内地全國0.12(3ヶ年平均)、同都市0.10(同前)、臺灣内地人0.06(同前)及訂正死亡率0.08(8ヶ年平均)、本島人0.05(3ヶ年平均)及訂正死亡率0.06(8ヶ年平均)、樺太0.09(2ヶ年平均)は全部殆ど同値である。海峽殖民地は男女計人口萬に就いての比率であるが0.05(3ヶ年平均)で同項目を比較するに日本内地等しい。癌死者百に對する比率でも濠洲人は男子癌死者の16.38%を示し、他の人種の約10倍程多いこゝになる(第47表)。

以上の各統計を總括するに陰莖癌は安南人、泰國人、比島人、支那人、緬甸人、印

第47表 死因統計——男子泌尿生殖器の癌其他の惡性腫瘍

國名及地名	年 號	人 種	死 者 實 數	癌死者百に付		人口萬に付	
				男	計	男	計
日本内地全國	昭 11	日本人	424	1.71	0.86	0.12	0.06
	昭 12		416	1.61	0.82	0.12	0.06
	昭 13		401	1.57	0.79	0.11	0.06
日本内地人口 十萬以上の市 總數	昭 11	日本人	89	1.53	0.77	0.09	0.05
	昭 12		119	1.92	0.99	0.12	0.06
	昭 13		87	1.41	0.72	0.09	0.04
樺 太	昭 12	日本人	1	1.37	0.68	0.06	0.03
	昭 13		2	2.25	1.22	0.11	0.06
臺 湾	昭 12	内地人	0	0	0	0	0
	昭 13		1	1.37	0.80	0.06	0.03
	昭 14		2	2.44	1.32	0.12	0.06
臺 湾	昭 12	本島人	8	1.10	0.52	0.03	0.02
	昭 13		14	1.87	0.83	0.05	0.03
	昭 14		20	2.63	1.16	0.07	0.04
海峽殖民地	1933	住 民	5	~	1.70	~	0.05
	1934		5	~	1.74	~	0.05
	1938		8	~	1.85	~	0.06
濠 洲	1937	住 民	657	16.41	8.54	1.89	0.96
	1938		681	16.63	8.59	1.94	0.98
	1939		664	16.11	8.21	1.88	0.95

度教徒に高率である。ジャバ人、滿洲人、東印度歐洲人はその次の位置で日本内地人が最も低い。死因統計では濠洲人が斷然高率であつた。

## 總 括

### 癌に関する總括的考察

**I. 患者統計：** 入院患者總數千に對する癌患者頻度を各地に就いて比較するご日本内地、日赤病院總括及臨牀各科總括が最高率、次に臺灣本島人、降つて臺灣内地人最下率は北中支同仁會醫院の支那人である。女子は男子より概ね高率である。南方に於て最高は新西蘭官立病院總括、Philippine General Hospital, Southern Islands Hospital, 泰國 Siriraj 及 Chulalankarana 病院である。之等は大體本島人の比率に匹敵する。稍々降つて東印度官立病院總括、海峽殖民地同前、次に廈門救世醫院、泰國赤十字病院、佛印官立病院總括の原住民であり、最下位はマライ聯邦同前及佛印同前、歐洲人である。臺灣内地人ご佛印歐洲人が比較的低率であるのは母國ごの人的交流のためである。以上の如く南方の病院は程度の差はあるが日本内地より癌患者は少いご謂へる。

**II. 死因統計による癌其他の惡性腫瘍の死亡率：** 粗死亡率(人口萬に付)は新西蘭、濠洲に高く、次は東印度歐洲人、日本内地、稍々降つて樟太、臺灣内地人、次に本島人、佛印住民、海峽殖民地、緬甸都市總計、比島、泰國盤谷市の順である。癌の發現頻度には年齢別人口構成が大きい影響を及ぼす。日本内地、臺灣、比島、濠洲、佛印及東印度歐洲人の人口千分比を比較するご本島人及比島人は出産率最も大であつて幼小年者が多い。臺灣内地人、濠洲人、東印度及佛印兩地の歐洲人は青年期に上昇が見られる。之は青年期に多數人が母國より渡來して來るためである。而して濠洲人を除き臺灣内地人、東印度及佛印歐洲人は癌年齢期たる高年者が低率となつてゐるが引擧げる者が多いことを示す。従つてこの人口構成を一定にした訂正死亡率を日本内地を標準として求め比較するご癌其他の死亡率は臺灣内地人及東印度歐洲人は上昇して日本内地を稍々凌駕する。本島人及比島人の訂正死亡率は粗死亡率よりは増加するが日本内地に及ばない。濠洲聯邦の訂正死亡率は粗死亡率より下降するけれども未だ日本内地より高い。以上で癌其他の死亡率は歐洲人系に高率で次は臺灣内地人、隨いで日本内地であつて、本島人及比島人は最も低いことが判明した。

**III. 癌患者の年齢別頻度に就いて：** 日本内地東大病理の統計、臺灣 12 大病院、比島病院總括、泰國 Siriraj 病院、東印度歐洲人、佛印、印度の病院總括の統計に就いて癌患者の年齢別頻度を觀るご高率の年齢級は 40 歳代、50 歳代であるが南方は北方に

比して10歳級若い側に移動してゐる。女子が男子より少し若い側に高率であることは各々の統計で一致した結果である。

**IV. 年齢級別死亡率：**癌其他の死亡率を年齢級別に観るに男女共に、又各人種共に高年になればなる程高率となつてゐる。女子は初老期に於いて男子より高く、高年期には逆に男子が高い。比島人及本島人でも年齢をますに連れて高率となつて行くけれども日本内地、臺灣内地人、濠洲人、東印度歐洲人程の上昇が見られない。後二者は高年に於て日本人より更に一層高い死亡率を示してゐる。

### 癌の臟器別頻度による順位

**I. 大和民族：**日本内地と臺灣内地人を比較するに後者は肝癌が少しばかり高位に觀られる。然し患者並に剖検統計でも根本的差異は無い。

**II. 漢民族：**満洲人は日本内地と著しい相違はないが陰莖癌が高く第5位に見られる。北中支那人では陰莖癌が最高位で次は消化器癌が並んでゐるが胃癌は下位の方に在る。皮膚癌が少し高位に上つてゐる。本島人は消化器が主位で其の内、肝癌が高く、陰莖癌が第5位に現はれてゐる。本島人の剖検統計では肝癌が第1位である。東印度華僑では肝、皮膚、陰莖が高位である。女性では性器癌及乳腺癌が南北に共通して最高位であつて、その次に各地の男子に見られた特徴的な配列が連なつてゐる。南北の比較では南方は肝癌、皮膚癌が上位に登る。南北共に陰莖癌が多い。本島人は熱帶地支那人よりも寧ろ臺灣内地人に近い。女子では性器乳腺は孰れも同様で、南方に口腔、皮膚、肝が目立つ。

**III. 東印度マライ人：**ジャバ人は東印度華僑より胃癌は甚しく下位に、肝癌は逆に高位に在る。皮膚陰莖が高く、口腔が第5位内に入つて來た。女子は性器癌が第1位、次は皮膚、口腔、肝が目立つ。

**IV. 比島人：**以上の人種と趣を異なる點は口腔癌と頸部癌とが更に高位に上つたことである。

**V. 佛印原住民：**男子では口腔、陰莖、皮膚、頸部が、女子では子宮、皮膚、口腔が重要である。

**VI. 泰國人：**癌の臟器別配列順位は佛印原住民と全く似てゐる。

**VII. 東印度歐洲人：**皮膚癌が多い。膀胱、睾丸の癌が注目される。口腔癌の第5位出現は熱帶地の特殊性と看做し得る。

**VIII. 印度人：**剖検統計は胃、腸、肝の相當重要視すべきを教へる。臨牀鏡検統

計では陰茎、口腔、皮膚の癌が多く、女子には性器癌が主位で次に乳腺である。

### 主要臓器癌の各論

**I. 胃癌：**胃癌は大和民族に多い。臨牀剖検竝に死因統計でも一致してゐる。滿洲人、東印度歐洲人は癌全體は多いが胃癌は日本族より少い。本島人は日本内地の次に多い。支那人華僑は更に本島人より少い。南方原住民は最も小率である。

**II. 肝癌：**患者統計では本島人、比島人及泰國人には肝癌は日本内地より高率である。南方諸地域は癌全體としては低率であるのに肝癌は比較的に多い。臺灣内地人は日本内地より少し高い。本島人及東印度華僑は北方支那人より遙に高い。剖検統計でも本島人、東印度華僑が最も高く、ジャバ人、トンキン人が次に位してゐる。死因統計では本島人、海峽殖民地住民、滿洲人が日本内地、臺灣内地人より人口萬の比率に於て低い。然し癌死者百に付いては本島人、海峽殖民地住民に甚だ高率であつて、漢民族に肝癌の高率であることを示す。滿洲人は日本人より粗死亡率も訂正死亡率も低い。之は日本人は歐洲人系よりも肝癌が多いと謂はれてゐることと一致する。

附記 **肝硬變：**本島人、海峽殖民地住民、泰國人、及比島人には肝硬變が多い。日本内地、臺灣内地人はこの南方民族には劣るけれども滿洲、新西蘭の歐洲人系より高い。各地とも性別比では男2~3對1であつて肝硬變は男性に多いことを示してゐる。

**III. 食道癌：**食道癌は肝癌と反対に滿洲人及北方支那人に高く日本内地、臺灣内地人、本島人、泰國人、南方華僑はその次に在り、ジャバ人が最低率で、比島人、安南人、東印度歐洲人には症例を缺如してゐる。剖検統計では本島人は内地人より多い。死因統計では大和民族に高く、本島人、滿洲人、海峽殖民地住民は低率である。

**IV. 直腸癌：**患者竝に剖検統計に於ては日本内地が南方各地より少し高率である。直腸癌ではこの兩地域の差が胃癌程の著しい相違はない。一般に女子は男子よりも少し高率であるが東印度支那人及ジャバ人には其の性別差が大きい。臨牀統計の癌總數百の比では支那人、東印度支那人、滿洲人、東印度歐洲人、日本人が高率の部類である。死因統計で滿洲が高いことは臨牀統計で東印度歐洲人の高率であることを裏書する。

**V. 予宮癌：**女子の癌の第1或は第2位にあることは各地域同様であつて、患者、臨牀竝に剖検統計では大和民族、本島人、支那人、東印度支那人が高率である。次は泰國人、比島人、ジャバ人にも相當に高率である。死因統計では大和民族が最も高

く、歐洲人系が最下位、中間に本島人、海峽殖民地及び比島が見られる。

**VI. 乳腺癌：**比島人、東印度歐洲人、南北漢民族、泰國人、印度教徒、緬甸人に高率である。死因統計では歐洲人系に高率である。

**VII. 口腔癌：**比島人、泰國人、印度人、緬甸人、安南人、ジャバ人が高率であつて、東印度歐洲人及び華僑が其の次の部類である。死因統計では豪洲、新西蘭、稍々降つて比島が日本内地より高率である。

**VIII. 皮膚癌：**この癌は南方民族の全てに高率である。而も東印度歐洲人及び華僑にも北方民族より高率に見られる。死因統計では豪洲、新西蘭が高率、臺灣内地人、本島人、比島人は日本内地より少し多い。皮膚癌の部位別觀察では東印度歐洲人には頭部竝に顔面に多く、ジャバ人には下腿、足部が多く、華僑には陰莖竝に睾丸に僅かながら高率である。

**IX. 陰莖癌：**安南人、泰國人、緬甸人、印度教徒、比島人、華僑に高率で、ジャバ人、東印度歐洲人、本島人、滿洲人はその次の位置にある。死因統計では豪洲人が日本内地より高い。

以上の如く癌の発生状況及臟器別頻度を東亞の南北に於て比較研究することに依つて兩地域間に或は異民族間に著しい相違を認めることが出来た。この癌に関する熱帶地の特殊性から更に今後、癌發生要因の研究が生れて来るこゝを期待するものである。

擇筆に際して本論文完成に就き、御懇篤なる御鞭撻を賜りたる三田前臺大總長、並に御指導と御校閲を忝したる本學病理學教室和氣巖教授に謹みて感謝を捧げる。尙病歴調査を許容下されたる臺灣總督府醫院院長各位及び種々御援助を賜りたる臺大附屬醫學專門部外科學教室員諸氏に厚き謝意を呈する。

## 文 獻

- 1) 日本内地及樺太死因統計、帝國統計書、統計局、昭 11-13.
- 2) 日本内地病院統計、日本赤十字社各病院患者統計、昭 11, 12.
- 3) 臺灣死因統計、臺灣人口動態統計、總督府、昭 7-14.
- 4) 臺灣病院統計、臺灣總督府醫院統計、總督府、昭 7-12.
- 5) 厦門病院統計、廈門救世醫院年報、1390, '32, '35, '39, '40.
- 6) 長興、癌、28卷、附錄 1-128、(昭 9).
- 7) 後藤、臺灣醫會誌、33卷、1110 及 1946、(昭 9).
- 8) 武内、章、馬渡、朱、淺尾、西、滿洲醫學雜誌、37卷、1207、(昭 17).
- 9) 大村、河野、許、邱、可知、癌、35卷、252、(昭 16).
- 10) 比島死因統計、1. Report of the Philippine Health Service, 1927, 1928, 1929. 2. Annual Report of the Bureau of Health, 1936, 1937, 1938. 3. Census of the Philippines: 1939, Population.
- 11) 比島病院統計、Annual Report of the Director of the Philippine General Hospital for the calendar year 1924, 1927, 1928 and 1940.
- 12) 佛印死因並に病院統計、

Annuaire statistique de L'Indochine; (1) Répartition par cause des décès sur venus à Hanoi, à Saigon et Cholon, (2) Répartition des hospitalisés par nature de maladie durant l'année 1935-1938, Vol. 6 (1934-1935-1936), Vol. 7 (1936-1937), Vol. 8 (1937-1938). 13) 泰國盤谷市死因統計並= Chulalankarana 病院統計, Statistical Year Book of the Kingdom of Siam, B. E. 2476-2477 (1933-1935), No. 18. 泰國 Siriraj 病院統計, Ellis: Statistics of tumours at Siriraj Hospital B. E. 2472-2479 (1929-1936), Med. Jour. of the Med. Assoc. of Siam, 20, 550 (1938). 14) 海峽殖民地並にマライ聯邦死因及ビ病院統計, Annual departmental Reports of the Straits Settlement for the year 1933 (p. 553 & 1021), 1934 (p. 733 & 1042), 1938 (p. 542 & 926). 15) 緬甸死因統計, Report of the Public Health Administration of Burma for the year 1936 (published in 1937). 16) 緬甸病院統計, Annual Report on Hospitals and Dispensaries in Burma for the year 1936 and 1937 (published in 1937 and 1938). 17) 東印度死因並に病院統計, Indisch Verslag, 1934, 1935, 1936, 1939. 1940 en 1941; Statistisch Jaaroverzicht van Nederlandsch-Indië over het Jaar 1933, 1934, 1935, 1938, 1939 en 1940, (1) Burgerlijke Stand voor Europeanen, Sterfte naar Sexe, leeftijd en doodsoorzaken & (2) Ziekeninrichtingen-Ziekte en Sterfte. 18) 東印度病院統計, 1. Annual Report of the Civil Medical Service in the Netherland East Indies for the year 1919, 1920, 1921 and 1923. 2. Mededeelingen van den Dienst der Volksgezondheid in Nederlandsch-Indië; Anno 1927 deel II, Overzicht van behandelde en overledenen in 171 Ziekeninrichtingen in Nederlandsch-Indië over 1924: (2) Jaarverslag van den Dienst der Volksgezondheid over 1936, 1937 en 1938, Jg. 27, 309 (1938), Jg. 28, 57 (1939), Jg. 29, 111 (1940). 19) 澳洲死因統計, Australian Demography, Official Statistics, Commonwealth of Australia Demography 1939, Bulletin Nr. 57; Population: Estimated Age Distribution in single year, Australia, 30th June 1939, p. 20; Causes of Deaths, p. 84 & 89. 20) 新西蘭死因並に病院統計, New Zealand, Official Year Book, 1938, 1939 and 1940; (1) Summary of principal diseases treated in Public Hospitals during 1936, 1937 and 1938. (2) Causes of deaths, 1936, 1937 and 1938. 21) Bablet, Ann. Inst. Pasteur, 48, 594 (1932); zit. Z. Krebsf. 38, 34 (1933). 22) Bonne, Verh. I. Internat. Kongr. Kampf Krebs, 3, 209 (1933); Amer. J. Canc. 25, 811 (1935). 23) Fürth, Z. Krebsf. 45, 310 (1937). 24) Gear, Chinese Med. Jour. 49, 261 (1935). 25) Guazon, Jl. Philippine Islands Med. Assoc. 5, 157 (1925). 26) Hoffmann, Amer. J. Canc. 24, 661 (1935). 27) Hu, and Chin, Chinese Med. Jour. supplement, 1, 43 (1936). 28) Joyeux, Far Eastern Association of Tropical Medicine, Comptes-Rendus du dixième Congrès, Hanoi, Tome 1, 51 et 149 (1939). 29) Joyeux et Truong-Cam-Cong, Ibid, Tome 1, 68 (1939). 30) Langen and Lichtenstein, A Clinical Text-Book of Tropical Medicine, p. 479 (1936). 31) Le Roy des Barres et Joyeux, Bull. Assoc. franç. Étude canc. 21, 632 (1932); zit. Z. Krebsf. 39, 3 (1933). 32) Nath and Grewal, Indian Jour. Med. Res. 24, 633 (1937) & 26, 785 (1939). 33) Reddingius, Geneesk. Tijdschr., v. Nederl.-Indië, 78, 3244 (1938). 34) Reyers, Jl. Philippine Islands Med. Assoc. 14, 12 (1934). 35) Roos van den Berg en Tjokrohadidjojo, Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië, 78, 3265 (1938).

36) *Sitzen*, Mededeel. Dienst Volksgezhd. Nederl.-Indië, 17, 273 (1928). 37) *Vos*, Report of Netherlands Indian Cancer Institute for 1934; zit. nach Bonne.

### Auszug

## Statistische Untersuchungen der Krebsfälle aus allen Teilen des ostasiatischen, unter dem Prinzip des Lebenund- lebenlassens neugegründeten Raumes, besonders spezielle Zustände betreffs der Krebsfälle in Formosa

Von

**Yasuo Ohmura, Nanyo Kyo und Naozo Kati**

(Aus der Chirurgischen Klinik der Medizinischen Schule, angegliedert an die  
Kaiserliche Universität zu Taihoku (Vorst.: Prof. Dr. Y. Ohmura) und  
dem Pathologischen Institut der Taihoku Kaiserlichen Universität  
(Vorst.: Prof. Dr. Iwao Wake))  
(Eingegangen am 15. Juli, 1943)

---

Zuerst nahmen wir statistische Untersuchungen der Häufigkeit sowohl des Krebses überhaupt als auch der einzeln nach dem betroffenen Organe benannten Fälle desselben bei eigentlichen Japanern in Formosa und Formosachinesen vor. Die Statistik wurde aus Kranken-Protokollen 12 grosser Hospitäler in Formosa und aus Sektionsberichten des Pathologischen Institutes der hiesigen Universität gewonnen. Um die Frequenz der Krebs-Patienten in allen Gegenden des nördlichen und südlichen Teils des ostasiatischen Raumes kennen zu lernen, verglichen wir zuerst die Zahl der in jedem Hospital aufgenommenen Krebsfälle mit der Gesamtzahl der in dasselbe Hospital aufgenommenen Patienten und bestimmten den Prozentsatz derselben Fälle in jeder Gegend. Die Vergleichung der Prozentsätze derselben lehrte uns, dass die Statistik Prof. Nagayos und die der Roten Kreuz-Hospitäler im eigentlichen Japan die höchsten Prozentsätze zeigten, dann folgten stufenweise die Statistik von Formosachinesen, die von allen Staats-hospitälern in Neuseeland, die von Philippine General und Southern Islands Hospital, von Siriraj und Chulalankarana Hospital in Tailand, die von den

eigentlichen Japanern in Formosa, und noch weiter die von Regierungs-hospitälern in Ostindien, die von Straits Settlement, von Hope and Wilhelmina Hospital in Amoi, die von Eingeborenen im französischen Indochina schlossen sich daran, und die von allen Staatshospitälern in Federated Malay State und die von Europäern im französischen Indochina zeigten die niedrigsten. Die niedrigeren Prozentsätze bei eigentlichen Japanern in Formosa und bei Europäern im französischen Indochina werden darauf hindeuten, dass es sich um den menschlichen Austausch zwischen dem Mutterland und der Kolonie gehandelt hat.

Dann wurde die Vergleichung der Mortalität an Carcinom und anderen malignen Tumoren in einer Gegend mit der in anderer angestellt. Bei den Ziffern mit 10.000 Einwohnern wiesen die Bewohner von Neuseeland und Australien die hohen Werte auf, und dann stufenweise absteigend folgten die Europäer in Ostindien, eigentliche Japaner, und etwas mehr erniedrigt Formosachinesen, Eingeborene im französischen Indochina, die Bewohner von Strait Settlement, allen Städten in Birma, Philippinen und der Stadt Bangkok in Thailand. Da die Verteilung der Altersstufe der Bevölkerung bei verschiedenen Rassen variierte, sollte die Mortalität an Krebs usw. in korrigierten Mortalitätsziffern verglichen werden. In den in dieselben Altersgruppen wie bei der Bevölkerung des eigentlichen Japans korrigierten Ziffern bestätigte es sich, dass Europäer in Ostindien und Australier die hohen Werte zeigten, dann stufenweise gesenkt folgten die eigentlichen Japaner in Formosa, dann die Formosachinesen und die Philipinos zeigten den niedrigsten Wert.

Wir untersuchten die Verteilung des Krebskranken auf die einzelnen Altersstufen anhand der klinischen Statistik von jeder Gegend. In den Statistiken aus dem nördlichen Teil des Raumes war das Alter von 40–60 Jahren, in denen aus dem südlichen das von 30–50 Jahren am meisten angegeben. Und im allgemeinen war das Alter des Krebs-Patienten bei den Frauen jünger als bei den Männern. Die Mortalität an Krebs und anderen war mit zunehmendem Alter erhöht; diese Erhöhung im Greisenalter war bei den Australiern und Europäern in Ostindien zu steil, bei den eigentlichen Japanern mittelmässig und bei den Formosachinesen und Philipinos jedoch flach aufsteigend.

Ferner untersuchten wir, welche Organe bei jeder Rasse am meisten vom Karcinom frequentiert waren und konnten je nach den Frequenzen

folgende Abstufungen bestimmen:

- 1) Bei eigentlichen Japanern: Sie zeigten sowohl im Mutterland als auch in Formosa fast gleiche Abstufungen, nämlich bei den Männern im Mutterland die Reihenfolge von Magen, Oesophagus, Rektum, Leber und Oberkiefer, bei den Frauen in demselben die von Uterus, Magen, Mamma, Rektum und Oberkiefer; bei den ersten in Formosa die von Magen, Leber, Lunge, Oesophagus und Rektum, bei den letzteren die von Uterus, Magen, Mamma, Leber und Rektum. Aber die Leber war bei ihnen in Formosa mehr als im Mutterland frequentiert.
- 2) Bei Chinesen: Mandschu zeigten fast dieselben Abstufungen wie eigentliche Japaner, aber Penis nahm bei den ersten die 5. Stelle ein. Die Chinesen im Mutterland haben die folgenden Merkmale, dass Penis und Haut beträchtlich frequentiert sind. Bei Formosachinesen fanden sich ähnliche Abstufungen wie die bei eigentlichen Japanern in Formosa, wenn die Leber ausgeschlossen wurde, die bei den ersten in der klinischen Statistik die zweite Stelle und in der Sektionsstatistik die erste einnahm. Chinesen in Ostindien zeigten merkwürdige Abstufungen, nämlich Leber, Magen, Haut, Penis und Rektum. Uterus und Mamma nahmen bei den Chinesinnen in jeder Gegend die höchste Stelle ein, und die Reihenfolge anderer Organe war dieselbe wie die bei den Männern.
- 3) Bei Javanern: Bei ihnen war es zu erkennen, dass der Magen die niedrigste Stelle einnahm; und die Reihenfolge der frequentierten Organe war bei den Männern Haut, Leber, Penis, Mundhöhle und Rektum, die bei den Frauen Uterus, Haut, Mamma, Ovarium und Mundhöhle.
- 4) Bei Philipinos: Bei den Männern war die Reihenfolge Mundhöhle, Magen, Hals, Penis und Leber, bei den Frauen Mamma, Uterus, Hals, Mundhöhle und Magen.
- 5) Bei Annamiten: Bei den Männern war die Reihe Penis, Mundhöhle, Haut, Hals und Leber, und bei den Frauen Uterus, Mamma, Mundhöhle, Haut und Hals.
- 6) Bei Siamesen: Bei den Männern war die Reihe Penis, Mundhöhle, Haut, Leber und Oesophagus, und bei den Frauen Uterus, Ovarium, Mamma, Mundhöhle und Haut.
- 7) Bei Europäern in Ostindien: Bei den Männern war die Reihe Haut, Zunge, Hoden, Leber und Lunge, und bei den Frauen Mamma, Uterus, Ovarium, Haut und Dickdarm.

8) Bei Britisch-Indern: In der Sektionsstatistik war die Reihe Magen, Darm und Leber, aber in der klinischen Statistik Penis, Mundhöhle und Haut bei den Männern, und Geschlechtsorgane und Mamma bei den Frauen.

### **Spezieller Teil: Über den Krebs an wichtigsten Organen**

1) Magenkrebs: Magenkrebs wurde bei den eigentlichen Japanern am häufigsten und bei den Formosachinesen viel häufiger, bei den Chinesen in Ostindien mittelmässig häufig beobachtet. Jedoch bei den Chinesen im nördlichen Teil des ostasiatischen Raumes, bei Europäern in Australien und Ostindien, und bei Eingeborenen im südlichen Teil des Raumes war er relativ wenig zu sehen.

2) Leberkrebs: Betreffs der Häufigkeit des Leberkrebses wurde deutliche Sonderstellung bei den Einwohnern im südlichen Teil des Raumes angetroffen. Formosachinesen, Philipinos, Siamesen, Javaner, Annamiten, Chinesen in Ostindien zeigten höhere Morbilität durch Krebs als eigentliche Japaner. Jedoch bei den letzteren war er häufiger als bei den Australiern. Auch die Leberzirrhose war bei den Formosachinesen, Siamesen, Philipinos und Malaien reichlicher als bei den eigentlichen Japanern zu finden. Doch bezifferte sich die Mortalität an Leberzirrhose bei den letzteren höher als bei den Europäern in Australien und Neuseeland.

3) Oesophaguskrebs: Oesophaguskrebs war bei den Chinesen im nördlichen Teil häufiger als bei den Rassen im südlichen, im Gegensatz zum Leberkrebs.

4) Rektumkrebs: Bei den Frauen war dieser Krebs ziemlich häufiger als bei den Männern zu beobachten, besonders war der geschlechtliche Unterschied in dieser Hinsicht bei den Javanern und den Chinesen in Ostindien gross. Aus der klinischen Statistik lernte man kennen, dass Chinesen im nörd- und südlichen Bezirke, Europäer in Ostindien und Japaner hohe Morbilität an Rektumkrebs zeigten.

5) Uteruskrebs: Beiden Frauen fast jeder Rasse nahm der Uteruskrebs die erste Stelle unter allen Krebsen ein. Insbesondere war starke Häufigkeit dieses Krebses bei den Chinesen, Formosachinesen, eigentlichen Japanern zu sehen. Die Vergleichung der Mortalitätsziffern untereinander ergab, dass eigentliche Japanerinnen den höchsten Wert, dann Formosachinesinnen, Malaien-, Philipinofrauen stufenweise erniedrigt und Europäerinnen den niedrigsten zeigten.

6) Mammakrebs: Dieser Krebs wurde bei den Philipinofrauen, Siamesinnen, Europäerinnen, Inderinnen und Chinesinnen häufiger als bei den anderen beobachtet.

7) Mundhöhlenkrebs: Inder, Philipinos, Siamesen, Birmanen, Annamiten und Javaner hatten die höchsten Frequenzen. Auch Europäer und Chinesen in Ostindien zeigten mäßige Häufigkeiten.

8) Hautkrebs: Hautkrebs war bei den Siamesen, Philipinos, Malaien, Javanern, Annamiten, Europäern und Chinesen in Ostindien besonders häufig zu beobachten. Als typische Eigentümlichkeit des Hautkrebses war sein Auftreten beim Europäer am Gesicht und Kopf, beim Javaner dagegen am Unterschenkel und Fuss besonders häufig.

9) Peniskrebs: Er trat bei den Siamesen, Philipinos, Annamiten, Birmanen, Indern und Chinesen mit hohen Prozentsätzen auf. Die zweitnächst hohen entsprachen den Javanern, Mandschu, Formosachinesen und Europäern in Ostindien.

---

## Allergie 學說より見たる腫瘍轉移の意義

西 腰 敬 市

北海道帝國大學醫學部病理學教室（指導 武田教授）

（昭和12年8月2日受付）

### 第1編

腫瘍轉移の徑路には淋巴道、血管、管狀系統及、稀に接種轉移が數へられ Virchow 以来癌は淋巴道に依り、肉腫は血管に依り轉移する云はれてゐる。然し逆に癌は血管に依り肉腫が淋巴道に依り轉移する場合も稀でない事は衆知の通りである。轉移が形成せられる場合は腫瘍組織から遊離した腫瘍細胞が淋巴道なり血管なりに依つて遠隔地に運ばれ、其處に移住固着し、其れより増殖浸潤するのであるが、遠隔地に移住固着する要約に就ては從來より細胞の大小、血管、淋巴管の大小及び走行状態、血流の速度、血液の粘稠度が關係し、又臓器組織の新陳代謝、全身的及び局所的因素が大なる役割を演ずる云はれてゐる。

Bauer und Lasnitzki<sup>1)</sup>は各臓器の表面張力は肝、淋巴腺、腎、脾の順に上昇し、即ち腫瘍の發生 又は 轉移好發部位 は 表面張力の弱い事大なる關係がある云なし Katzebstein und Knake<sup>18)</sup>は上皮及結締織の併置培養に於て表面張力を低下せしめる物質を加へる事に依り、上皮細胞の増殖を促し結締織の増殖を抑制する事を明にし表面張力を低下せしめる物質が腫瘍増殖に大なる影響を及ぼす事を述べてゐる。

腫瘍生體の流血中竝に轉移形成が全くない臓器に於ても多數の腫瘍組織の存在が認められてゐるのであるが、Marcus<sup>24)</sup>、Jon scus<sup>14)</sup>、Schrägle<sup>11)</sup>、Schairer<sup>38)</sup>、之等の腫瘍細胞は多くの場合局所に於て死滅し每常轉移を形成するものではないのである。從来は轉移發生の機轉を全身的防禦力、局所臓器組織の先天性又は後轉性抵抗に求め、腫瘍細胞が之等の抵抗に打勝つた時は轉移を形成し然らざる時は腫瘍細胞は死滅する云説明してゐるのであるが、その抵抗力が云々の様なものであるかは明かにされて居ない。

藤沼<sup>44)</sup>、小此木<sup>15)16)</sup>は貧血又は頻回の採血は家鶏肉腫の轉移を助長する事を認め、藤浪<sup>7)</sup>、鈴江は肉腫家鶏の體内に異物を插入し輕度な炎症の生ずる時は其所に良く轉移を形成する事を報告してゐる。大島<sup>34)</sup>、篠崎<sup>35)</sup>は組織が整調を保つてゐる間は假令

腫瘍細胞が侵入して來ても轉移を形成する事はないが一度組織が變調せる場合は容易に轉移竈を造る事を明にし、組織の變調が轉移形成に重大な役割を演ずるゝ報告してゐるが、その變調を直ちに腫瘍組織成分に依る免疫とは考へてはゐない様である。然し近年此の問題を腫瘍免疫の方向より解明せんとする傾向にあるのは興味のある事實である。*Romha'nyi<sup>36)</sup>, *Hackmann<sup>9)</sup>, *Kardjier<sup>16)</sup>*.**

腫瘍組織は本來其の生體固有の組織より生ずるものである爲此れに依つて生體が強く免疫されるゝ云ふ事は考へ難いのである。然し腫瘍特に癌腫、肉腫の如き惡性腫瘍には生理的異つた構成を有する蛋白質の存在が豫想され、*Kögl* は正常組織は總て左旋性アミノ酸より構成された蛋白體より成立するに反し惡性腫瘍は左旋性アミノ酸より成るゝ云ふ事實、又胎盤乃至胎兒は母體自體可なり異つた蛋白體より成つてゐる事が豫想され從つて胎盤性腫瘍即ち惡性脈絡膜上皮腫等に於ても正常に異つた蛋白體より構成されてゐる事が豫想されてゐる事よりして、其處に何等か免疫學的變調の存在する事が充分考へられて良いのではないかと思はれる。

動物に腫瘍を初接種し一程度發育せる時又は一程度發育後之れを切除せる場合、或は一程度發育し何等かの原因で自然に腫瘍が消滅した時は、次の再接種に際し或程度免疫性を有するゝ云はれてゐる(市川<sup>13)</sup>, 小杉<sup>20)</sup>, 田邊<sup>52)</sup>, 石原<sup>12)</sup>, *Schairer<sup>38)</sup>, *Hackmann<sup>8)</sup>, *Besredka<sup>2)</sup>, *Besredka und Gross<sup>3)</sup>**, 然し一般に腫瘍生體の血中には普通の沈降素竝に凝聚素は認め難いものであつて特殊な反應方法に依り(*Lehmann-Faciush<sup>22)</sup>, 中川<sup>30)</sup>) 血清免疫反應を見んゝ企ててゐるものがある。腫瘍組織は複雑な成分より構成されてゐる爲、此の中より腫瘍特有の抗原を發見する事は難事とされてゐるが、生理的組成と異なる蛋白體が重大な役割を有するものと想像される。近年腫瘍抗原として類脂肪體が問題と成つてゐるが、*Breinl und Chrobok<sup>4)</sup>* は腫瘍の抗原性は Cholesterin-Ester 中に存在するゝなし、*Lehmann-Faciush<sup>22)</sup>, *Morelli<sup>7)</sup>* は Phosphatid 中にありとなし、*Koledziejska und Halber<sup>14)</sup>* は脂肪酸分層が抗原性を有するゝ唱へ確定を見ぬ状態であるが兎も角腫瘍には免疫學的特異性を有する何等かの抗原性物質の存在する事が充分考慮されて差支へないと思われるるのである。****

即ち腫瘍が生體に發生せる場合又は生體を腫瘍材料を以つて處置せる場合は假令血清學的に證明出來なく其生體の組織に於て何等かの免疫學的變調の生ずる事が充分考へられるのである。

然らば斯かる免疫學的變調を生じた生體の血管又は淋巴管内に抗原性の腫瘍細胞が流入して來た際、生體は如何なる態度をとり、如何なる變化を起すものであらうか、

又轉移形成に如何なる影響を及ぼすものであらうか。近年加藤<sup>17)</sup>は胃癌患者屍の肺に Wiese<sup>57)</sup>の所見と一致する所謂閉塞性血栓性肺動脈内膜炎と共に纖維素血栓の存在するを認め、斯かる病變は Allergie 性血管病變と酷似せる點より一種の Allergie 性反應に基くものならんと述べ、教室の新保<sup>42)</sup>、菅原は悪性脈絡膜上皮屍の肺轉移像に於て Allergie 即ち抗原抗體反應に依つて生じたと信ぜられる血管病變を認めてゐる。

Allergie 性變化の研究は Rössle 以来主として Arthus 氏現象に其の基礎を置いて研究され、Allergie の基本組織像は血管結締織系統の障礙及びこれに伴ふ滲出性病變であり、武田<sup>47)</sup>、馬杉<sup>25)</sup>等に依つても確認されてゐるのである。即ち異種蛋白又は血清を以つて感作し一定期間後同物質を抗原として再處置する時は抗原抗體反應が起り充血、纖維素析出、滲出液、大圓形滲出細胞の出現等の滲出性炎症を生ずる。又 Gerlach は此の際血管壁結締織の纖維素様物質を伴ふ限局性膨化即ち Fibrinoide Verquellung を認め Opie は以上の變化と共に纖維素血栓形成が重大な意義を有する事を述べてゐる。之等は急性高度の病變であるが、抗原抗體反應に際し上述の如き組織變化が起らなくとも Allergie 性反應が存在せぬと考へるのは危険であつて最近武田<sup>50, 51)</sup>、新保は再處置抗原として固形性抗原を用ふる時はかなり異った組織變化の生ずる事を明にしてゐる。即ち異種血清感作動物の靜脈内に該血清を抗原性を失はぬ様に低温乾燥し、これを微細粉末となし食鹽水に浮遊せしめて再處置する時は血清粉末は非感作動物に比し肺血管内に多量早期に把握停留し、これを中心として一種の異物結節を造る。然し此の際 Rössle 等の云ふ如き Allergie 性血管病變は殆んど認め難い事實をあげて居る。又一種の固形抗原と見做される結核菌靜脈内再處置に際しては、組織像は乾燥血清の場合と類似し肺血管内に早期に多量に結核結節を造る。

一般に異物の大きな場合には非感作例でも血管内に容易に塞栓するが、異物が微少になればなる程毛細血管も通過し去る傾向を有する。然し感作された状態に於ては粗大な抗原物質は勿論の事、微少な抗原性物質も過敏化した局所の内被細胞に抗原抗體反應の一つの現れとして吸着塞栓し生體は抗原物質の體内蔓延より生體を防禦しようとするものである、此の際局所の Allergie 反應が、高度であれば當然著明な Allergie 炎症が發生し、或な特定の結節性病變が發生するが、その反應が比較的微弱であれば抗原性物質はからうじて局所の血管壁に捕捉されるに止り、局所の Allergie 性病變は著明に現れる事はない。武田、新保は此の事實から抗原物質の局所に多量に捕捉される云ふ事も一つの輕度の Allergie 性反應の現れであり、本來局所に抗原を捕捉し之を殲滅せんとする Allergie 反應が輕度な場合には單に抗原の捕捉に止り却つて局所

にその物質自身に依る病變が強く現れる場合があると述べてゐる。

腫瘍が生體に發生せる場合或は腫瘍組織に依つて處置せられた場合、生理的組成を異にする腫瘍成分に依つて生體は免疫學的に或程度變調を來し、即ち感作せられた狀態となる際、靜脈内に一種の固形抗原と見做される腫瘍組織が固有の連續を離れ血管内に流入せる時、又は再處置として注入された場合、その抗原性の微弱な爲に Rossie 等の云ふ如き Allergic 性病變はよく現れないとしても、武田、新保の固形抗原再處置の場合の如く Allergic 性反應に原因する輕度な變化として局所の抗原物質の早期多量停留と云ふ事が現れないものであらうか、若し存在する場合は斯かる腫瘍に於いても免疫體の發生を豫想し得ると共に他方この Allergic 反應が腫瘍轉移に對し如何なる役割を演ずるものであるかと云ふ事は興味ある問題である。余は斯かる見地から實驗的に移植腫瘍に就いてその發生及び轉移形成に就いて腫瘍 Allergic の立場から再検討を行つたものである。

### 實驗方法

實驗には一般に最も免疫性の弱いと云はれてゐる加藤系家兎肉腫より入手出来なかつたのでこれを使用し、次の如き 4 回の實驗を行つた。

- 1) 第 1 回實驗： 肉腫移植家兎に再處置として肉腫家兎腹水細胞食鹽水浮游液の耳靜脈内注射及び対照として非肉腫家兎に同様の處置を行ふ。
- 2) 第 2 回實驗： 本試験例を 2 群に分ち 1 群は肉腫移植家兎に他群は肉腫組織を以つて感作せる家兎に再處置として肉腫食鹽水乳剤の耳靜脈内注射、及び非肉腫家兎に於ける同様の處置。
- 3) 第 3 回實驗： 肉腫組織を以つて感作せる家兎に再處置として、肉腫細胞食鹽水浮游液の耳靜脈内注射及び之が対照例。
- 4) 第 4 回實驗： 肉腫移植家兎(但し 1 例のみは肉腫組織を以つて感作)に肉腫細胞食鹽水乳剤の氣道内注入及び之が対照例。

### 第 1 回實驗

家兎肉腫組織を感作の目的で正常家兎の背部皮下に移植した。一方前以つて他の家兎の腹腔内に肉腫を移植し、約 5 週間にして得られた多量の稍混濁せる肉腫腹水より 160 cc を取つて遠心沈澱し沈渣を 16 cc の生理的食鹽水にて均等な浮游液を造つた。然して背部皮下肉腫移植後 3 乃至 4 週間目の肉腫家兎並に対照として正常家兎の耳靜脈内に上記の肉腫腹水細胞食鹽水浮游液を各々 2 cc 宛注入し、3 日、4 日、6 日、15 後に屠殺し所見を検索した。

肉腫腹水細胞食鹽水浮游液の検鏡的所見。少數の淋巴球の外に青褐色に比較的濃染せる淋巴球よりも大なる大小種々の肉腫細胞が多數存在し、核及原形質崩壊産物もかなり認められる。

此等の細胞の間に粗な網状をなせる物質が存在してゐる。

肉眼的所見 本試験肉腫移植家兎耳靜脈再処置後の第3日(S1)及第4日(S2)の肺には粟粒大又は粟粒大の白色を帶びた結節を僅少認めるが肝、腎、脾、心に變化はない。第6日(S3)の各臓器に著變はなく、第15日(S4)の肺には粟粒大の結節少數見られるも、肝、腎には比較的大なる散在性の結節を稍々多數認める。脾、心には變化はない。

対照例第3日(K1)第4日(K2)の各臓器に變化なく、第6日(K3)の肺、肝に粟粒乃至粟粒大の結節少數認めるが、肝、脾、心に著變はない。第15日(K4)の肺、肝、腎、脾に粟粒大乃至米粒大の結節及白色小斑點が散布性に存在するが心に變化はない。

検鏡的所見 1)——本試験第3日(S1)肋膜は軽度に肥厚鬆粗となり、被覆上皮細胞が僅かに膨化してゐる。肺は一般に充血高度で小毛細血管は擴張充盈し肺胞壁を壓迫して間質性肺炎像を呈し其の間に初回の肉腫皮下移植に依る多數の大小種々の肉腫轉移像を認める。

表 1

感 作 方 法	靜 脈 内 注 射 腫 瘍 材 料	栓 塞 家 兔 番 号	肺に於ける變化												皮下移植による轉移腫瘍							
			栓塞腫瘍細胞及 腫瘍物質				血管内變化				血管變化											
			栓	單	細	白	淋	纖	充	內	栓	血	管	壁								
			栓	單	細	白	淋	纖	充	內	栓	血	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			塞	一	蛋	細	細	維	充	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			死	一	白	細	細	維	充	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			迄	性	胞	胞	胞	樣	物	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			の	性	の	の	の	樣	質	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			日	性	集	集	集	樣	物	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			數	性	族	族	族	樣	質	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			頻	性	細	細	細	細	物	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			度	性	細	細	細	細	質	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
			度	性	細	細	細	細	質	栓	栓	管	管	壁	皮下移植による轉移腫瘍							
本 實 驗 例	肉 腫 皮 下 移 植	3	S1	++	++	++	-	+	-	++	++	±	±	+	++	-	-	-	+	-	++	
		4	S2	+	±	+	-	+	-	++	++	+	-	-	-	++	-	-	-	±	-	++
		6	S3	±	±	±	-	++	+	++	±	-	+	±	++	±	-	-	±	-	不 明	
		15	S4	+	-	+	-	++	+	+	±	+	++	±	+	+	+	-	-	-	不 明	
對 照 例	肉 腫 腹 水 細 胞 食 鹽 水 浮 游 液	3	K1	±	±	±	-	+	-	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	
		4	K2	+	+	±	-	+	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	/	
		6	K3	±	±	±	-	++	+	±	±	+	±	+	±	+	-	-	-	-	/	
		15	K4	-	-	-	-	-	/	+	±	±	-	±	+	±	±	±	±	-	/	

中、小、毛細血管内には注入せられた多數の單一性及全く不定形をなした結節性、稀れに集團性肉腫腹水細胞が栓塞して居る。之等の細胞は動靜脈内に認められ、細胞は濃染又は鹽基性及輕度のエオジン嗜好性に著染し、萎縮退行變性の強いものが大多數である。然しそ一部には比較的淡染し稍々肥大的傾向にあるものも僅少に認める。之等の細胞は少數の淋巴球、組織球性細胞及多數の多核白血球と混在してゐる。稀れに纖維素の混在せる場合も認める。尚ワイグルト氏纖維

素染色陽性、ヴァンギーソン氏染色にて赤褐色乃至黃褐色を呈し、均等に著染せる纖維素様物質栓塞を認める場合がある。皮下移植に依る肺轉移肉腫細胞は多くは圓形、橢圓形で、周邊圓滑、鹽基性に淡染し、細胞相互間の境は明瞭な爲に上記注入腫瘍細胞との區別は容易である。

血管肉皮細胞は肥大能動化し、特に腫瘍細胞等の栓塞個處に著明に見られるが、血管壁に著變はない。大圓形單核細胞は輕度に出現せらるも滲出液は全く認めず又氣管枝に著變はない。

對照 第3日(K1) 肋膜に異状を認めない。肺は中等度に充鬱血し、小毛細血管は擴張して居る。注入腫瘍細胞の栓塞は(S1)に比し著しく僅少である。然し細胞の性狀には大なる差異を認め難い。白血球の出現僅少で、纖維素様物質は殆んど認められず、又血管内被細胞の肥大能動化は僅少である。大圓形單核細胞少數認めるが滲出液は認めず、其の他に著變はない。

本實驗 第4日(S2) 栓塞腫瘍細胞は第3日(S1)に比し減少し、且濃染萎縮し退行變性は高度である。纖維素、纖維素様物質は認め難いが、血管内被細胞は肥大能動化し、多核白血球も多數存在する。

對照第4日(K2) 栓塞腫瘍細胞の性狀は(S2)と大なる差異を認め難く、栓塞の頻度は(K1)より稍々多い。其の他は認めるべき變化はない。

本實驗第6日(S3) 肺は充鬱血し間質性肺炎像を呈してゐる。中、小、毛細血管内には濃染萎縮退行變性の著しい腫瘍細胞を僅少に認める外に着染網著明で鹽基性に淡染し細胞相互間の境界稍々明瞭な腫瘍細胞の集合した散在性小結節が少數認められる。此等の細胞は多くは血管内に限局し、血管壁を浸潤破壊し周圍へ増殖の傾向が僅少である。又比較的濃染し、形狀稍々不定相互間の境界も不明瞭な細胞より成る小結節の存在せる血管内には多核白血球、淋巴球、組織球性細胞及細胞破壊產物が出現し、又纖維素様物質の混在も認められる。

對照第6日(K3) 肺に充鬱血を認めない。中、小、毛細血管内には濃染萎縮退行變性高度な僅少の腫瘍細胞を認める外に、着染網著明で鹽基性に淡染し相互間の境界明瞭な細胞よりなる小結節を多數認める。之等の結節は散布性に存在し多くは血管壁を破壊浸潤し周圍へ増殖の傾向が大である。退行變性に陥れる結節は殆んど認め難い。纖維素様物質栓塞は稀に認められる。

本實驗第15日(S4) 稀れに大なる腫瘍結節を認めるも、多くは小結節をなし血管内に限局の傾向が大きく周圍へ浸潤増殖甚だ輕度である。血管内に限局し増殖の傾向少い個處の腫瘍細胞は一般に濃染し、形狀も稍々不定であつて一部には細胞破壊の傾向も認められる、斯かる個處には白血球組織球性細胞及淋巴球の出現を見、又纖維素血栓、纖維素様物質の血栓も認められる場合も少くない。又血管内皮細胞は著しく肥大能動化してゐる。斯かる血管周圍には輕度の細胞浸潤を認める。之等の結節の外に可なり濃染肥大し、巨態細胞の形をとるものも僅少に存在する。

對照第15日(K4) 大小種々の腫瘍結節多數散布性に存在し、血管壁を破壊浸潤し、周圍への

増殖は顯著で分割像も多數認められる。血管内には多少纖維素様物質が存在するが、纖維素、組織球性細胞、白血球の増加及腫瘍細胞の退行變性は認め難い。

肝、腎、脾、心の檢鏡的所見——

表 2

静脈内注射腫瘍材料 静脈の日数 注入後殺死迄	家兎番號	各臓器に於ける變化															
		肝				腎				脾				心			
		腫瘍細胞栓塞	腫瘍結節形成	皮下移植腫瘍	皮下移植腫瘍栓塞	腫瘍細胞栓塞	腫瘍結節形成	皮下移植腫瘍	皮下移植腫瘍栓塞	腫瘍細胞栓塞	腫瘍結節形成	皮下移植腫瘍	皮下移植腫瘍栓塞	腫瘍細胞栓塞	腫瘍結節形成	皮下移植腫瘍	皮下移植腫瘍栓塞
本實驗例	肉腫腹水細胞食鹽水淨溶液	3	S1	+	-	-	±	-	-	±	-	-	±	-	-	-	
		4	S2	±	-	-	±	-	-	±	-	-	±	-	-	-	
		6	S3	±	±	不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		15	S4	-	++	不明	-	++	不明	-	-	-	-	-	-	-	
對照例		3	K1	+	-	/	±	-	/	±	-	/	-	/	-	/	
		4	K2	±	-	/	±	-	/	±	-	/	±	-	/		
		6	K3	±	++	/	-	-	/	-	±	-	-	-	/		
		15	K4	-	冊	/	-	+	/	-	++	/	-	+	/		

### 第1回實驗小括

初期の本試験例内腫皮下移植感作家兔(S1, S2)の肺血管、主として中、小、毛細血管内には單一性、結節性、稀れに集簇性腫瘍細胞の栓塞を著しく多數認め、斯かる場所には白血球、組織球性細胞、淋巴球の出現を見る事多く、稀れに纖維素、纖維素様物質が混在してゐるのを認める。腫瘍細胞は多くは不定形であつて、或ひは濃染し、或ひは鹽基性及エオジン嗜好性に着染し、着染は殆んざ不明で退行變性が著明である。一般に血管内には多數の多核白血球、輕度の淋巴球の増加、及僅少の纖維素様物質栓塞を認め、血管内皮細胞は可なり肥大能動化して居るが血管壁の變化は皆無である。大圓形單核細胞は少數出現するが滲出液は殆んざ認められず、Rössle 等の記載せる固有の充血、滲出液、大滲出細胞、血管壁の Fibrinoid 變性、纖維素血栓等の定型的 Allergie 性病變を認むべき變化は殆んざ全く現れてゐない。

初期の對照例非感作家兔(K1, K2)の肺血管主として中、小、毛細血管内には單一性結節性乃至は集簇性腫瘍細胞の栓塞を認めるが、其の頻度は本試験例(S1, S2)に比し

著しく僅少である。又栓塞腫瘍細胞の性状は本試験例に比し大なる差異を認め難いが、血管に於ける變化は甚だ軽度であつて、即ち白血球は正常の場合に比し軽度の増加あるのみ、纖維素、乃至纖維素様物質は全く認め難く、又血管内皮細胞は僅かに能動化してゐるに過ぎず、栓塞腫瘍細胞周圍には特別な反應變化は認められない。即ち腫瘍動物ミ非腫瘍動物間には栓塞腫瘍の量に於て大きな差があるミ共に他方局所に於ける反應性に一定の差異が存在する。

後期の本試験例(S3, S4)の肺には、初期に多數の栓塞腫瘍細胞を認めたに關らず、轉移形成は僅少で且つ轉移腫瘍細胞は血管内に限局する傾向大であり、血管壁を浸潤破壊して周圍への増殖は輕度である。血管内に限局したものゝ中には、濃染し或ひは萎縮し退行變性を示した腫瘍細胞を認める事少なくなく、斯かる場所には淋巴球、多核白血球、組織球性細胞を認め、又纖維素栓塞、纖維素様物質栓塞を認める場合がある。然し血管壁自身には變化は認められない。

後期の對照例(K3, K4)の肺には初期に腫瘍細胞の栓塞輕度であつたのに關らず、大小多數の腫瘍結節形成を撒布性に多數認め之等の腫瘍細胞は血管壁を破壊浸潤し周圍への増殖著明で退行變性の傾向は認め難い。即ち後期の本實驗、對照間には轉移腫瘍の量的關係に明かな差異があるばかりでなくその發育増殖の像に於ても一定の差異を示してゐる。

尙他種臟器、肝腎脾心に於ては初期には本試験例、對照例共腫瘍細胞栓塞の程度に大なる差異を認めないが、後期に於ては本試験例(S3, S4)に轉移形成少く、或ひは全く認められない場合もあり、腫瘍結節も散在性である。然るに後期の對照例(K3, K4)の各臟器には本試験例に比し一般に轉移形成甚だ多く、且腫瘍結節は撒布性に認められ、又その増殖の傾向も本試験例に比べて顯著である。

## 第2回實驗

實驗には加藤系家兎肉腫を用ひ、本試験例を2群に分ち對照例として正常家兎を用ひた。

本試験例第1群 感作として新鮮肉腫組織を皮下移植し、3~4週間後に再處置として、肉腫乳剤を2cc 宛耳靜脈内に注入し、1日、3日、5日、7日の所見を検索した。

本試験例第2群 低温にて死滅せしめた肉腫組織乳剤を3乃至4日の間隔にて2, 3, 4, 5, 6ccと漸增的に5回皮下注射し、18日間を以つて感作を終了した。感作終了後19日目に第1群と同様の肉腫乳剤を2cc 宛再處置として耳靜脈内に注入し、3日、5日、7日、10日、15日の所見を検索した。

對照例 正常家兎耳靜脈内に、本試験例再處置に使用したと同様な肉腫乳剤を2cc 宛耳靜脈内

に注入し、1日、3日、5日、7日、10日の所見を検索した。

第2群の感作に用ひた肉腫乳剤の造り方：新鮮肉腫組織を細碎し、乳鉢にて良く磨碎し、これを20%生理的食鹽水乳剤となし、-20°Cの低温室に8日間放置後とり出し、乳鉢にて磨碎し、又1日間低温室に放置し、再び取り出し乳鉢にて磨碎後又一度低温室に1日間放置したものを取り出し、更めて又亦乳鉢にて研磨し第1回感作に使用した。第2回より第5回迄の感作には第1回目に使用した乳剤を低温室に保存しつつ使用した。

再処置に使用した肉腫乳剤の造り方：新鮮肉腫組織を鉢にて高度に細碎し、後充分に乳鉢にて研磨し、これを20%の生理的食鹽水乳剤となせるものを8枚のガーゼにて濃過し均等な肉腫乳剤とした。

#### 肉眼的所見

本試験例第1群 各臓器には感作に用ひた腫瘍の轉移が臍粒大米粒大乃至稀れに小豆大の腫瘍結節を表3に示す如き頻度に於て認める外、著變はない。只第5日(S9)の肋膜に稍々多量の腹膜に僅少の滲出液を認めた。

表 3

日 数	家兎番号	皮下移植による轉移形成				
		肺	肝	腎	脾	心
1 日	S 5	++	++	-	+	-
1 日	S 6	+	-	-	-	-
3 日	S 7	±	-	-	-	-
3 日	S 8	+	++	+	+	-
5 日	S 9	++	++	-	++	-
7 日	S10	-	-	-	-	-

本試験第2群 第3日(S11)第5日(S12)第7日(S13)第10日(S14)第15日(S15)(但し此れに應する対照例は早期死亡の爲め)の肺、肝、腎、脾、心各臓器には全く腫瘍結節を認めず、又特殊な病変は認め難い。

対照例 第1日(K5)第3日(K6)第5日(K7)の各臓器に著變なく、第7日(K8)第10日(K10)の右下葉に大葉性肺炎を認めるが、腫瘍結節は全く認めない。

#### 鏡鏡的所見

本試験第1群 第1日(S5) 肋膜著變を認めない。肺は一般に充血し血管は擴張充盈し其の間に皮下移植による大小種々の轉移結節形成を認める。中、小、毛細血管内に再注射による比較的多數の單一性乃至結節性腫瘍細胞並に多數の蛋白様腫瘍物質の栓塞を認め、腫瘍細胞は濃染萎縮し形狀不定形で退行變性が高度である。蛋白様腫瘍物質は多くは小、毛細血管腔を満し、ヘマトキシリン、エオジン染色にて暗赤色に淡染し、或ひは不鮮明な色調を示し、不規則な渦状波状を呈し、之等の中に或ひは腫瘍細胞又は細胞崩壊産物が混在してゐる。斯かる栓塞部位には

表 4

感 作 方 法	家 兔 番 號	肺に於ける變化												皮下移植による 転移腫瘍	
		栓塞腫瘍細胞及腫瘍物質			血管内變化				血管變化						
		栓 塞 度	單 一 性 細 胞	細 胞 の 頻 度	白 血 球	淋 巴 球	纖 維 素 性 物 質	充 血	内 皮 細 胞	纖 維 素 性 物 質	栓 塞 度	血 管 壁	血 管 壁 肥 厚		
本 實 驗 例 第 1 群	肉 腫 皮 下 移 植 組	1	S5	++	+	++	++	+	-	++	++	-	-	-	++
		1	S6	++	+	++	+	-	++	++	++	-	-	-	++
		3	S7	++	+	++	+	++	-	+	++	-	-	-	++
		3	S8	++	+	++	++	-	+	++	++	-	-	-	++
		5	S9	土	土	++	++	-	++	++	++	-	-	-	++
		7	S10	-	-	-	/	-	土	土	-	土	土	+	-
		1	なし												
本 實 驗 例 第 2 群	死滅 肉腫 乳 剤 皮 下 注 射	1	S11	++	+	++	++	-	土	土	-	土	-	-	++
		5	S12	土	土	-	++	-	++	++	-	-	-	-	++
		7	S13	土	土	-	++	-	土	土	-	-	-	-	++
		10	S14	-	-	-	-	/	-	土	土	-	-	-	++
		15	S15	-	-	-	-	/	-	土	土	-	土	土	-
		1	K5	+	+	+	+	+	-	土	-	-	-	-	++
對 照 例	對 照 劑	3	K6	+	+	+	+	-	++	土	-	土	++	-	-
		5	K7	土	土	土	-	++	-	土	土	-	-	-	++
		7	K8	土	土	土	-	++	-	土	土	-	-	-	++
		10	K9	-	-	-	-	/	土	土	土	-	-	-	++
		15	なし												

多數の白血球絆度の淋巴球、組織球性細胞、稀れに纖維様物質を認める。血管内皮細胞は肥大能動化して居るが管壁に變化なく、大圓形單核細胞を軽度に認めるが、滲出液は全く認めない。

第1日(S6) 栓塞腫瘍細胞及蛋白様腫瘍物質の性状は(S5)と同様であるが栓塞の頻度は軽度である。血管内には纖維素血栓を軽度に認める外、爾餘の變化は(S5)と大きな差異を認めない。

第3日(S7) 肺には腫瘍結節を甚だ多數認めるも充血は殆んど認めない。栓塞腫瘍細胞は

可なり多數認められるが、大多数は濃染萎縮し退行変性高度であるが、一部には比較的淡染し稍々肥大の傾向にあるものが僅少認められる。蛋白様腫瘍物質は第1日に比し減少してゐる。纖維素血栓様物質は血管内皮細胞の肥大能動化は著明であるが、白血球は減少の傾向にある。

第3日(S8) 案塞の頻度は(S7)に比し僅少であつて爾餘の變化も軽度である。

第5日(S9) 肋膜は膨脹となり膨化してゐる。肺には極めて大きな多數の腫瘍結節を認め、其の間に僅少の肺組織を認める。蛋白様腫瘍物質は殆んど認め難く、退行変性著しき濃染萎縮せる腫瘍細胞を僅少認め外、稍々肥大し巨細胞の形を有するものを少數認められる。

第7日(S10) 肺は軽度に充血してゐる。血管内に極僅少であるが、濃染萎縮せる單一性細胞を認めると、腫瘍細胞とは認め難い。小毛細血管内に細胞破壊産物と認められる物質と共に組織球性細胞を認める場合あり、之等の周囲に細胞浸潤を認める事があるが、血管壁に變化はない。

#### 本試験例第2群

第3日(S11) 肺に充血を認めない。案塞腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質は可なり多數認められ、其の性状は(S5)に比し大差を認め難い。血管内皮細胞は可なり肥大能動化してゐるが、其の他に著變を認めない。

第5日(S12) 案塞腫瘍細胞は第1日に比し急激に減少し、萎縮濃染著しく、蛋白様物質は殆んど認め難い。

第7日(S13) 濃染萎縮せる腫瘍細胞は極めて少數認められる外、着染網不明であるが稍々淡染し増大の傾向を有する腫瘍細胞を稀に認める。

第10日(S14)、第15日(S15) 腫瘍細胞を全く認めず且肺に著しい變化はない。

#### 対照例

第1日(K5) 肺は稍々充血してゐる。中、小、毛細血管内には腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質を認めるも、その頻度は(S5)に比し僅少であるが(S6)と大なる差異を認め難く、腫瘍細胞、蛋白様腫瘍物質の形狀並に性状は(S5)(S6)と差異は認められない。白血球、淋巴球組織球性細胞の發現、増加等は認めない。

第3日(K6) 腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質案塞の頻度は(S7)(S11)に比し僅少であつて、濃染萎縮して居る。然し一部には比較的淡染し、着染網不明であるが稍々増殖肥大の傾向を有するものを認める。其の他には白血球が可なり出現し纖維素様物質を僅少認める外著變はない。

第5日(K7) 蛋白様腫瘍物質は全く認めない。腫瘍細胞は減少し、退行変性は高度で増殖の傾向を認めない。

第7日(K8) (K7)と大差なく著變を認めない。

第10日(K9) 数ヶの腫瘍細胞より形成された浸潤増殖の傾向を有する小結節を僅少認める。

之等の細胞は稍々濃染し着染網も稍々不明で淋巴球よりも大であるが、正常大の肉腫細胞よりも概ね小である。又肥大淡染し巨噬細胞の形を有する腫瘍細胞も稀に認められる。

然しそ等の腫瘍結節又は細胞周囲には特殊な細胞反応は認め難い。

肝、腎、脾、心の検鏡的所見

表 5

静脈内注射腫瘍材料	解剖日数 静脈注入後 殺死迄	家児番號	各臓器に於ける變化												
			肝		腎		脾		心						
			腫瘍細胞栓塞	腫瘍結節形成	皮下移植腫瘍細胞栓塞	腫瘍細胞栓塞	皮下移植腫瘍細胞栓塞	腫瘍細胞栓塞	皮下移植腫瘍細胞栓塞	腫瘍細胞栓塞					
本試験例第1群	肉腫粗織	1 S 5	土	—	++	土	—	—	土	—	++	—	—	—	—
		1 S 6	土	—	—	土	—	—	土	—	—	—	—	—	—
		3 S 7	+	—	土	土	—	—	土	—	—	—	—	—	—
		3 S 8	+	—	++	土	—	++	土	—	—	—	—	—	—
		5 S 9	+	—	++	—	—	—	土	—	++	—	—	—	—
		7 S 10	土	—	土	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1. なし													
本試験例第2群	本試験例の食鹽	3 S 11	土	—	/	土	—	/	土	—	/	—	—	/	
		5 S 12	—	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		7 S 13	土	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		10 S 14	—	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		15 S 15	—	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
対照例	水乳剤	1 K5	+	—	/	土	—	/	土	—	/	—	—	/	
		3 K6	土	—	/	土	—	/	土	—	/	—	—	/	
		5 K7	土	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		7 K8	土	—	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		10 K9	—	土	/	—	—	/	—	—	/	—	—	/	
		15 なし													

初期に於ては腫瘍細胞栓塞の頻度は肝、腎、脾の順で、心には全く認めない。各臓器に於ける栓塞の頻度は、本試験例第1群、第2群及対照例間に差異を認め難い。栓塞腫瘍細胞は殆んど凡て單一性で且濃染萎縮の傾向が強く、大部分は小毛細血管内に認められる。後期に於ては注入腫瘍細胞による轉移形成は本試験例には全く認めず、対照例に於ては肝に僅少認められるのみである。

## 第2回実験小括

今回の実験は稍々不定の個處もあるが、本試験例第1群初期の肺には皮下移植に依る肉腫轉移形成を見る外、肺の中、小毛細血管内には濃染萎縮し形狀不定の單一性、

結節性又は集簇性腫瘍細胞及不定形の渦状、帶状をなし或る場合には腫瘍細胞又は其の崩壊産物を含む蛋白様腫瘍物質の栓塞が多數認められ、特に蛋白様物質を著明に認める。第2群に於ては栓塞の頻度は第1群に比し稍々少いが、対照例よりも多い傾向にある。然し本試験例、対照例共腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質の形狀性状には大なる差異を認め難い。

本試験例第1群初期の肺に於ては血管内皮細胞の肥大能動化、白血球、淋巴球の増加著明であつて、纖維素、纖維素様物質血栓が軽度に認められるが、本試験例第二群並対照例に之等の變化は全く無いか又は軽度である。腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質の栓塞個處には本試験例第1群及第2群共白血球、淋巴球、組織球性細胞等の出現を見る場合が多いが、対照例には之等の細胞反応は殆んど認められない。蛋白様腫瘍物質は腫瘍細胞よりも速に減少する傾向を有する。

後期の肺には本試験例第1群第2群共注入腫瘍細胞は退行性變性に陥り次第に減少消滅し轉移形成を全く認めない。又血管内變化及血管變化も多くは輕減してゐる。

対照例後期の肺には下葉に大葉性肺炎が発生した爲之等の炎症の無い上、又は中肺葉に就いて検鏡したのであるが、第十日(K9)の肺には僅少であるが肉腫小結節が見られ、又淡染肥大増殖の傾向を有する腫瘍細胞が認められる。

要するに第2回實験に於てもその成績は大體第1回實験に一致し、初期の肺の腫瘍栓塞は腫瘍家兎に多く正常家兎に少く、かつ局所の反応性も腫瘍動物に著明である。之に反して後期の轉移形成は兩者共に明かではないが、正常家兎に稍々多い傾向がある。

この第2回實験の第1群は第2群に比べて變化の多かつた事實は、本試験例の腫瘍感作に腫瘍の生きた組織を移植した事(第1群)と死滅組織に依る感作(第2群)による。感染方法の強弱に基くものと考へられる。然しその生きた腫瘍感作では後期にその腫瘍の肺轉移が現れる爲に成績が不明となるおそれがある。

尚第2回實験が第1回實験に比べて變化の比較的少なかつた事實は第1回實験の血行内再處置腫瘍材料が腹水腫瘍を使用したのに對し第2回材料は腫瘍組織を鉄及乳鉢で、細粹しその細胞形態に大きな變化を與へ、從つて大部分の再注射材料は死滅腫瘍乳剤化した爲であらうと思はれる。

### 第3回實験

感作には凍結死滅肉腫乳剤を用ひ、合計3回の皮下注射に依り感作を行つた。

第1回感作 新鮮肉腫組織を鉢にて高度に細碎し、20%の生理的食鹽水乳剤となし、-20°Cの低温室に4日16時間保存凍結したものをとり出し、融解したものと4cc宛家兎背部皮下に注射した。然るに1週間乃至10日後に至つて注射部位に小結節を生じた爲、手術に依つて除去した。切除した結節の組織像は肉腫細胞を全く発見せず、多數の組織球性細胞、造纖維細胞を含んだ纖維腫の像を呈して居た。

第2回感作 新鮮肉腫組織を鉢にて細碎し10%の生理的食鹽水乳剤となし、4日16時間-20°Cの低温室に保存凍結したものをとり出し、融解せしめたものを4cc宛第1回感作後23日目に皮下注射した。注射10後第1回目と同様の小結節を生じた爲、之れを一部又は全部切除した。切除せる組織の検鏡的所見は大體第1回感作後生じた結節と大同小異であるが只一例に於て(S24)増殖の傾向僅少で一部退行変性を示した肉腫細胞より成る小結節を認めた。

第3回感作 第2回感作後5日目に第2回感作時作製したと同條件の下に造つた10%肉腫乳剤を4cc宛皮下に注射した。第2回感作後切除したが一部残存した小結節並に第3回感作後生じた小結節は再處置當時に至つて殆んど消失した。

再処置 第3回感作後2週間に20%の肉腫細胞食鹽水浮游液を各々2cc宛耳靜脈内に及對照として正常家兔の耳靜脈内に注入した。

肉腫細胞食鹽水浮游液の造り方：肉腫腹水家兎の腸間膜淋巴腺に生じた肉腫結節を鉢にて極めて高度に細碎し生理的食鹽水にて20%の浮游液となし3枚のガーゼにて濾過したものである。再処置後第1日、第3日、第5日、第10日、第15日、第20日の順に屠殺した。

#### 肉眼的所見

本試験例第1日(S20)第3日(S21)第5日(S22)第10日(S23)第15日(S24)の肺、肝、腎、脾、心及第20日(S25)の腎、脾、心に著變なく、第20日の肺、肝に粟粒大乃至粟粒大の白色を呈せる小結節を僅少認める。

対照例に於ては第15日(K24)及第20日(K25)の腎に粟粒大乃至粟粒大の小結節を少數認め、第20日の肺、肝に粟粒大乃至小豆大的白色を呈せる腫瘍結節を多數認める。

#### 検鏡的所見

本實驗第1日(S20) 肋膜に著變を認めない。肺には可なりの充血を認める。中、小、毛細血管内には可なり多數の白血球、淋巴球を認める外單一性結節性稀れに集簇性腫瘍細胞及蛋白様腫瘍物質を多數認め、腫瘍細胞は多くは濃染萎縮退行変性を示し、形狀全く不定で原形質は殆んど認め難い。蛋白様腫瘍物質は多くは小毛細血管内に存在しヘマトキシリソ、エオジン染色にて暗赤色に淡染し、之等物質の間に腫瘍細胞又は細胞崩壊産物が混在してゐる。上述の栓塞部には淋巴球、多數の白血球、僅少の組織球性細胞の出現を認め、又ワイグルト氏纖維素反應陽性に現れ網状をなさずグンギーソン氏染色にて赤褐色乃至黃褐色を呈する纖維素様物質の栓塞及稀れに纖維素血栓を認める。

表 6

感 作 方 法	家 兎 番 號	肺に於ける變化												大圓形單核細胞	滲出液	皮下注射による轉移腫瘍			
		栓塞腫瘍細胞及腫瘍物質				血管内變化				血管質化									
		栓 塞 度	單 一 性 頻 度	結 節 性 蛋白 樣 的 性 集 簇 性 細 胞	腫 瘍 細 胞 の 性 退 行 變 性	白 血 球	淋 巴 球	纖 維 素 樣 物 質	充 血	內 皮 細 胞	血 管 壁 細 胞	周 圍 細 胞 より の 壁 厚	肥 厚						
本 實 驗 例	死皮 肉 腫 瘤 組織 の 食 鹽 水 浮 游 液	1 3 5 10 15 20	S20 S21 S22 S23 S24 S25	■ + + + - -	++ ++ ++ ++ -/ -/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td></td></td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td></td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td>	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -				
對 照 例	死皮 肉 腫 瘤 組織 の 食 鹽 水 浮 游 液	1 3 5 10 15 20	K20 K21 K22 K23 K24 K25	+ + + + + -	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td></td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>++ ++ ++ ++ +/ +/<td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td><td>- - - - - -</td></td>	++ ++ ++ ++ +/ +/ <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td> <td>- - - - - -</td>	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -					

血管内皮細胞の肥大能動化一般に高度であつて特に栓塞部位に著明であるが、血管壁に著變はない。

大圓形單核細胞は僅少認めるも滲出液は全く證明されず、氣管枝に著變を認めない。

對照第1日(K20) 肋膜に著變なく、肺は輕度に充鬱血してゐる。中、小、毛細血管内には單一性、結節性及稀に集簇性腫瘍細胞並に蛋白様腫瘍物質を認め、其の性状は第1日(S20)と大差ないが栓塞の頻度は遙かに僅少で、白血球、淋巴球は輕度に増加して居る。血管内皮細胞は稍々肥大能動化してゐるが血管壁に著變はない。纖維素、纖維素様物質は皆無であつて、大圓形單核細胞は僅少認められるが滲出液は認めない。

本實驗第3日(S21) 肋膜被覆細胞は輕度に膨化して居る。栓塞腫瘍細胞並に蛋白様物質は第1日(S20)に比し可なり減少し、腫瘍細胞は多くは著しく濃染萎縮し退行変性が高度である。然し一部には稍々淡染肥大的傾向を有する腫瘍細胞が稀に認められる。白血球淋巴球の増加は輕度であるが血管内皮細胞は可成肥大し、纖維素様物質も認められる。

對照第3日(K21) 肋膜は輕度に肥厚してゐる。栓塞腫瘍細胞並に蛋白様物質は第3日(S21)に比し可なり僅少であつて細胞は多くは濃染萎縮するも、中には稍々淡染し肥大的傾向認められる場合もある。纖維素様物質を輕度に認める外著變はない。

本實驗第5日(S22) 中等大の血管内には腫瘍細胞を認めず、蛋白様腫瘍物質は殆んど認め難い。小血管の腫瘍細胞は著しく濃染萎縮し、單一性細胞に於ては淋巴球又は肥大した肺胞細胞

との區別困難なものがある。腫瘍細胞又は蛋白様物質の消失したと思はれる個處には組織球性細胞、白血球等の出現を認める事がある。一部には腫瘍細胞の中心部は暗晦なるも周邊部は稍く淡染し肥大の傾向を有するものを僅少認める。血管内皮細胞が肥大してゐる他、血管内及血管壁に著變を認めない。

対照第5日(K22) 小毛細血管内には僅少の濃染萎縮した腫瘍細胞を認めても、蛋白様物質は既に認め難い。一部には腫瘍細胞の濃染稍く肥大せる場合を認める。血管内及血管壁に著變はない。

本實驗第10日(S23) 腫瘍細胞は著しく減少せる外、第5日(S22)に比し著明な差を認め難い。

対照第10回(K23) 第5日(K22)と大なる差異を認め難い。

本實驗第15日(S24) 腫瘍細胞は極めて少數より認められない。小毛細血管内に組織球性細胞、淋巴球並に白血球等が混在し、血管内皮細胞が著しく増殖し、全體として纏基性に濃染し結節状を呈する變化を認めるが、腫瘍結節形成は認めない。

対照第15日(K24) 小毛細血管内には多くは濃染し周圍は圓滑となり、稍く肥大の傾向を有する腫瘍細胞或ひは巨細胞の形をとつた腫瘍細胞を僅少認めるが、結節形成は認め難い。尙少數であるが血管内被細胞増殖し、中に組織球性細胞、淋巴球、白血球稀れに腫瘍細胞を含み全體として纏基性に濃染し結節状を呈する變化を認める事がある。

本實驗第20日(S25) 腫瘍結節形成僅少に存在し、稀れに血管壁を浸潤破壊し周圍に浸潤増殖したものも認めるが、多くは血管内に限局する傾向大で、斯かる血管内結節の腫瘍細胞は濃染し形状も稍く不定形で増殖の傾向の少いものが多い。尙斯かる増殖不良の腫瘍細胞を含んだ血管内には組織球性細胞、淋巴球或ひは白血球が混在し、血管内皮細胞は増殖著明となり、稀れに纖維素、纖維素様物質の出現するを認める。

結節の分布状態は不規則散在性であつて大いさも全く不定である。

対照第20日(K25) 多數の大小種々の腫瘍結節は肺全體に比較的平等に出現し血管周圍に増殖浸潤して居る。血管内に限局したものは極めて僅少であつて腫瘍細胞は淡染し着染網は明で増殖の傾向大である。組織球性細胞、淋巴球、白血球等の細胞反応は一部血管内に認めることがあるが甚だ軽度である。

#### 肝、腎、脾、心の検鏡的所見

本試験例初期には肝、腎、脾、心の毛細血管内に稀れに中、小血管内に退行變性を示し原形質を殆んど認め難い單一性腫瘍細胞を少數認めるが蛋白様腫瘍物質は認めない。其の栓塞の頻度は肝に大であつて心に少い。中、小血管の栓塞個處には纖維素様物質栓塞を稀に認めるが其の他に著變はない。

対照例初期の栓塞の頻度は本試験例に比し大なる差異を認め難く、又腫瘍細胞の性状にも差異

表 7

静脈内 注射腫瘍 材料 の日数 後段、 死迄	家兎 番號	各臓器に於ける變化							
		肝		腎		脾		心	
		腫瘍 細胞 頻度	腫瘍 結節形 成	腫瘍 細胞 頻度	腫瘍 結節形 成	腫瘍 細胞 頻度	腫瘍 結節形 成	腫瘍 細胞 頻度	腫瘍 結節形 成
本 實 驗 例	1 S20	+	-	±	-	±	-	±	-
	3 S21	+	-	±	-	+	-	±	-
	5 S22	±	-	±	-	+	-	±	-
	10 S23	±	-	-	-	-	-	-	-
	15 S24	-	±	-	-	-	-	-	-
	20 S25	-	±	-	-	-	±	-	-
對 照 例	1 K20	+	-	±	-	+	-	±	-
	3 K21	+	-	±	-	+	-	±	-
	5 K22	±	-	±	-	±	-	±	-
	10 K23	±	±	-	-	-	-	-	-
	15 K24	-	-	-	±	-	±	-	-
	20 K25	-	±	-	+	-	-	-	-

を認め難い。其の他に著變はない。

本試験例後期には栓塞腫瘍細胞全く認めず、第15日、第20日の肝に比較的大きな腫瘍結節を僅少認め、第20日の脾に極少數の小結節を認める。

対照例後期には栓塞腫瘍細胞を全く認めず、第10日の肝第15日の腎、脾に僅少の小結節を認め、第20日の肝に大小種々の増殖盛んな結節を撒布性に多數認め、腎に稍々輕度の結節形成を認める。

本試験例対照例共結節の大部分は肝に於ては小葉内より、腎に於ては髓質内より、脾に於ては赤髓より發現し、心には全く結節形成を認めない。

### 第3回実験小括

相當の間隔を置いて死滅肉腫乳剤で3回處置した今回実験の本試験例初期に於ては肺の動脈、靜脈及毛細血管内に著明な腫瘍細胞及蛋白様腫瘍物質の栓塞を認め、又白血球、淋巴球の増加血管内被細胞の肥大能動化が可成高度である。

栓塞腫瘍細胞は單一性、結節性稀れに集簇性で多くは濃染萎縮の傾向を有し退行變性高度である。蛋白様物質は多くは小毛細血管内に栓塞し、其の中に腫瘍細胞、細胞破壊産物を含む事あり、腫瘍細胞に比し早期に減少する傾向を有し第5日目には既に認め難い。

上述の栓塞個處には組織球性細胞、淋巴球、白血球が混在して居り、特に蛋白様腫瘍物質の栓塞個處に多く認められる。纖維素様物質の血栓は稍々輕度に認められるが、纖維素血栓は極く僅少である。

對照例初期の肺には動、靜脈、毛細血管内に腫瘍細胞及蛋白様物質の栓塞を認めるが本試験例に比し甚だ輕度である。白血球、淋巴球の増加、内被細胞の肥大能動化も輕度であり、腫瘍細胞、蛋白様物質栓塞の栓塞個處には特種な細胞反応は無いか又は極めて輕度である。尙滲出性病變と看做すべき變化は皆無である。

腫瘍細胞は極初期に於て本試験に比し栓塞の頻度少いにも關らず、其の後の経過に於て比較的長期間殘存する傾向にある。

本試験例後期の肺血管内には既に腫瘍細胞を全く認めず、唯腫瘍細胞又は蛋白様腫瘍物質が栓塞した個處と思はれる血管内には、組織球性細胞、淋巴球、白血球著しき血管内被細胞の肥大増殖が認められ、一見小結節を形成してゐるが、之等の部には腫瘍細胞乃至腫瘍結節は全く認めない。(S25)の肺には稀れに大なる腫瘍結節を認めるが、多くは血管内に限局し、一部には比較的濃染の傾向を有する腫瘍細胞を認め、血管壁を浸潤破壊して周圍へ増殖の傾向僅少である。斯かる場所には組織球性細胞淋巴球、白血球等の細胞反応を認める。

然るに對照例後期の肺に於ては(K24)には僅少なるも稍々濃染し肥大的傾向を有する腫瘍細胞を少數認め、(K25)の肺には大小種々の多數の腫瘍結節を撒布状に平等に認め、退行變性の傾向少く、血管壁を破壊し周圍へ浸潤増殖著明である。又血管内には特別な細胞反応は認め難い。

肝、腎、脾、心に於ても本試験例、對照例共各臟器間に栓塞の頻度に於て特別な差を認め難いが、本試験例後期に於ては肝、脾に僅少の腫瘍結節を認めるのみであるに關らず、對照例後期に於ては肝、腎、脾等に多數腫瘍結節を認める。

斯かる感作方法に於ても腫瘍注射初期には腫瘍動物に多數の腫瘍栓塞を認め一定の細胞反応を示すと共に容易に消滅し後期各臟器には轉移形成僅少であり、且轉移發現は抑制遲延してゐるが、非腫瘍動物では初期の腫瘍栓塞は僅少であるにかゝはらず長期に亘つて殘存發育し、轉移形成は早期に著明であり、且周圍への浸潤増殖の傾向も著しい。

即ち先に同一腫瘍が存在するか或は腫瘍組織で處置された場合に同一腫瘍細胞、或は腫瘍組織成分が、血行中に移行した場合には非腫瘍動物に同様の處置を行つた例に比べて初期の腫瘍細胞の血管内抑留現象及び細胞反応が強い事に伴つて後期に於ける

腫瘍轉移形成は抑制されるのを知る事が出来る。

## 第2編

第1編に於ては肉腫皮下移植、又は死滅肉腫組織に依つて感作した家兎に肉腫細胞又は肉腫物質の耳靜脈内再処置に依る各臓器の組織變化に就いて實驗を行つたのであるが、今回の第4回實驗に於ては肉腫感作家兎に肉腫乳剤を氣道内に再処置した場合の肺の病變を検索したのである。

### 第4回實驗

實驗方法 感作としては(T1)(T2)(T3)は肉腫皮下移植に依り、(T4)は凍結死滅肉腫乳剤20%のものを3cc背部皮下に6ヶ所同時に注射した。感作後3週間目に新鮮肉腫組織を細碎し乳鉢にて中等度に研磨し、2枚のガーセにて濾過し20%食鹽水乳剤となしたものを3cc 宛氣道内に注入した。同時に對照として正常家兎の氣道内へも同様注入し、第1日、第3日、第5日、第15日の順に屠殺し肺に就いて検索した。

#### 檢鏡的所見

表に示した成績は肺全葉に就いて検索し、其の成績を平均したものであり又以下述べる所見は各例に就いて最も變化の大なる肺葉を以つした。

表 8

感 作 方 法	氣 道 内 注 入 後、 殺 死 迄 の 日 數	家 免 番 號	肺に於ける變化												皮下移植による轉移腫瘍					
			氣管枝變化			肺胞内變化			腫瘍			血管變化								
			腫 瘍 物 質	白 纖 維 素 物 質	脫 落 上 皮 物 質	粘 液 物 質	腫 瘍 物 質	白 滲 出 血 液	大 圓 形 單 核 細 胞	纖 維 素 物 質	充 血 出 血 液	白 細 胞	血 管 壁	肥 厚						
本 實 驗 例	肉皮 下 移 植 腫 瘍 組 水	1	T1	+	++	±	+	+	土	冊	土	++	士	±	-	+	+	-	士	++
		3	T2	-	±	-	±	±	土	++	土	++	±	-	++	++	-	++	-	++
		5	T3	-	-	-	±	±	±	+	-	±	+	±	++	++	-	++	-	+
		15	T4	-	-	-	±	±	-	-	±	-	±	++	++	-	++	-	±	/
對 照 例	肉食 腫 瘍 組 水 纖 維 乳 剤 の 剤	1	KT1	+	++	-	+	+	++	土	+	土	++	-	±	±	-	-	/	
		3	KT2	-	±	-	±	±	±	-	±	-	±	-	±	±	-	±	-	/
		5	KT3	-	-	-	±	±	+	±	-	±	-	±	±	±	-	±	-	/
		15	KT4	-	-	-	+	±	-	±	-	±	-	+	++	++	-	+	-	/

本實驗第1日(T1)(左下葉)全肺に涉り皮下移植に依る腫瘍轉移形成を認め中等度の充血がある。

氣管枝，小氣管枝，肺胞内には多量の腫瘍細胞崩壊産物，腫瘍蛋白様物質及濃染萎縮した腫瘍細胞を認め斯かる側處には無数の多核白血球可成多數の淋巴球，組織球性細胞，粘液脫落上皮細胞を認める。氣管枝粘膜は肥厚充血し粘液の分泌多く，粘膜下に可成多數の多核白血球を認める。肺胞内には稍々多量の大圓形單核細胞と共に僅少の滲出液を認める。纖維素の析出は全く認めないが，纖維素物質は少量発現する。

血管内變化は軽度で，血管壁に著變はない。

對照第1日(KT1)(右上葉) 肺には高度の充血があり，毛細管は擴張充盈し，氣管枝，小氣管枝，肺胞内には腫瘍崩壊産物，腫瘍蛋白様物質及腫瘍細胞多數充塞し，其の状態は本實驗(T1)に比し大差ないが，白血球，纖維素様物質の出現は可成僅少である。滲出液，大圓形單核細胞に就ては(T1)と大差はない。

本實驗第3日(T2)，(右下葉) 肺には中等度の充血があつて，全肺には皮下移植に依る肺轉移腫瘍を可成多數認める。

氣管枝には脱落上皮細胞，粘液を僅少認めるも，腫瘍細胞は認めず，炎症性變化は第1日(T1)に比し軽度である。小氣管枝，肺胞内には可成多數の白血球，淋巴球，組織球性細胞と共に少數の濃染萎縮し又は破壊した腫瘍細胞及稍々大なる腫瘍細胞を認める。斯かる變化の中に纖維素様物質が多く認められる。

血管内には第1日(T1)に比し白血球の増加，血管内皮細胞の肥大能動化，纖維素様物質栓塞の増加等を認める。大圓形單核細胞は僅少存在するが，滲出液は殆んど認め難い。

對照第3日(KT2)(左上葉) 肺には軽度の充血があり，氣管枝には軽度の炎症性變化を認めるのみである。小氣管枝，肺胞内には白血球甚だ減少し，高度の退行變化を示せる脱落上皮細胞を認める外，結節性又は單一性腫瘍細胞，破壊せられた腫瘍細胞を(T2)に比し多く認める。一部の肺胞内には肺胞上皮細胞の増殖，組織球性細胞の出現を認める。血管内皮細胞は(T2)に比し肥大能動化僅少にして，白血球の増加は殆んど認め難い。

纖維素様物質は一般に僅少であつて，滲出液は全く認めない。

本實驗第5日(T3)(左下葉) 肺には極く軽度の充血がある。氣管枝には軽度の炎症性變化を認める。肺胞内には濃染萎縮し高度の退行變化を示す腫瘍細胞破壊産物及單一性，稀れに結節性腫瘍細胞を認め，斯かる個處には組織球性細胞，白血球，淋巴球，肺胞上皮細胞の増殖を認める。僅少であるが腫瘍細胞が肥大し比較的濃染し，小腫瘍結節の傾向を示す場合を認める。皮下移植に依る肺轉移結節形成は細胞の形狀普通肉腫細胞大となり，着染網明瞭で細胞周邊圓滑である爲，前者との區別が容易である。肺胞内及血管内には尙多くの白血球を認める。

對照第5日(KT4)(左下葉) 肺には中等度の充血があり，氣管枝には軽度の炎症性變化を認める。肺胞内には濃染した單一性又は結節性腫瘍細胞，腫瘍細胞破壊産物を(T3)に比し稍々多く認めるも，之等の周邊に於ける細胞反応は(T3)に比し軽度である。稀れに白血球，淋巴球，

組織球性細胞と共に濃染し不定の形をとる腫瘍細胞が混在し、小腫瘍結節を形成する場合を認める。

本実験第15日(T4)(左下葉) 肺は中等度に充血してゐる。肺胞内には肺胞上皮細胞の増殖淋巴球、組織球性細胞の出現と共に稍々濃染し、肺胞上皮細胞より大なるも、普通肉腫細胞より稍々小なる腫瘍細胞の混在した極く初期の腫瘍結節は僅少認める。気管枝には軽度の炎症性變化を認めるが著しい變化はない。血管内變化は(T3)に比し軽度で、特種病變を全く認めない。

対照第15日(KT4)(右下葉) 肺には可成高度の充血がある。肺胞内には稍々正常大であるが、尚幾分濃染した腫瘍細胞が淋巴球、組織球性細胞、肺胞上皮細胞の増殖と共に小結節を(T4)に比し多く形成してゐる。

血管壁氣管枝に特種な病變は認めない。

#### 第4回実験小括

内臓移植家兎に同腫瘍乳剤を氣道内に與へた今回の実験成績を見るに、本実験例初期に於ては氣管枝、小氣管枝、肺胞内には多量の腫瘍細胞及腫瘍蛋白様物質、腫瘍細胞破壊産物と共に極めて多量の多核白血球、稍々多數の淋巴球、組織球性細胞を認める。氣管枝には中等度の上皮細胞の脱落、滲出物と共に粘膜の退行変性を認め、粘膜下に可成多數の多核白血球の浸潤を認める。

肺には中等度の充血少量の滲出液、大圓形單核細胞、纖維素様物質の出現を認める。血管内には餘り大なる變化を認められない。

対照例初期に於ては氣管枝、小氣管枝、肺胞内の充填腫瘍細胞、腫瘍蛋白様物質、腫瘍破壊産物の性状及量は本実験例と殆んじ同様であるが、白血球は可成少量であり又纖維素様物質は殆んじ認められない。

実験中期に至つて本試験例では腫瘍細胞は大部分消失し變化は軽減するが、纖維素様物質のみ尚増加し、血行中にも内被細胞の肥大と共に白血球、纖維素様物質の増加がある。

之に反して対照例の中期には尚腫瘍細胞は肺胞中に明かに残存せるのみでその他の變化は初期同様に軽度である。

後期本試験例に至つては小氣管枝、肺胞内變化は著しく軽減し又血管内變化も軽度となり、稍々濃染萎縮せる腫瘍細胞の小結節を少量に認める。

対照例後期に於ては氣管枝、小氣管枝、肺胞内血管内變化は少く、稍々多數の腫瘍結節を認める。結節の腫瘍細胞は稍々淡染し、或ひは正常肉腫細胞大となり、増大の傾向を多分に示してゐる。

之を要するに氣道内處置に際しては、それが再處置であることを問はず常に吸引性肺炎を起す爲に感作例、非感作例共可成類似した變化を示すが、今回の實驗初期に於ては兩者間には顆粒性細胞纖維素様物質に就いて可成の差異を示し腫瘍細胞は非感作例に残存し、後期に於いては非感作例に轉移腫瘍形成を多く認める。

斯かる差異は、先に詳述した様に血行内再注射に際しても認められる所見である。

### 第1編及第2編の考案

Allergie の組織學的研究は Rössle 以来 Fröhlich, Klinge, Gerlach, Opie 等に依り Koch 氏現象及特に Arthus 氏現象に其の基礎を置いて追求され、其の組織學的基本をなすものは抗原抗体反応に依つて生ずる血管結締織系統の滲出性病變である。

即ち初期には毛細管系統の血行障碍、血行停止、滲出液の出現、水腫を以つて始まり、之等の滲出物により血管結締織の膨化が起り、進んでは此れに纖維素が現れ所謂 Fibrinoide Verquellung を起す。又 Opie は Fibrin 血栓が此の際屢々起る事を指摘してゐる。斯かる退行性滲出性病變の周邊には比較的早期より顆粒細胞の浸潤があり、稍々遅れて組織球性細胞である所の大滲出細胞の出現を見るものである。

然らば之等の基本組織像が而て備つてゐなければ Allergie 性病變と云ふ事が出來ないかと云ふ疑問が起るのであるが、吾人が實驗中遭遇する Allergie 性考へられる組織像中には、常に之等の基本形成を備つてゐるとは限らないのであつて特に Allergie 性反応の弱い場合に於て其の部分現象に止まる場合が見られるのである。

斯かる事實よりして、又理論的にも定型的血管結締織系統の病變を有する Allergie 性病變と Normergie 性反応の間には、輕度の Allergie 性組織反応に由來する血管結締織系統の典型的反應形成を現さない組織像を有する移行像があつて差支へない考へられるのである。然し此の點に關しては從來より充分の研究がなされてゐないのである。

今惡性腫瘍の Allergie に就て見るに血清學的免疫學的には種々検討されてゐるが生體内の惡性腫瘍そのものには抗原性の有無が問題であり、又あつても血清學的には甚だ微弱なものである爲、組織に於ける腫瘍の Allergie 性變化が發現するか否かと云ふ事は全く疑問であつたのである。

腫瘍の抗原性に關しては緒論でも述べた如く、Lehmann-Facius<sup>22)</sup>, Witebsky<sup>58)</sup>, 中川<sup>30)</sup>, 高杉等は癌類脂肪體は抗原性あり、癌患者血清に凝集反應を起す事を認め、大澤<sup>33)</sup>は癌腫肉腫より特種毒素の分離に成功したと報告しており Breini und Chrobok<sup>4)</sup>

は Cholesterin-Ester を, *Lehmann-Facius*<sup>22)</sup>, *Morelli*<sup>23)</sup> は Phosphatid を, *Kolodziejka* und *Halber*<sup>19)</sup> は Fettsäure を抗原性物質と認めてゐる。Freud-Kamiener<sup>6)</sup> は癌患者の糞便より特殊な脂肪酸 (Karzinomsäure) を取り出し, 癌患者の皮膚反応を行つて居り, *Orator* und *Arens*<sup>32)</sup>, *Mettenleiter*<sup>26)</sup> 等も追試してゐる。尹<sup>11)</sup>衡老は家兎肉腫には弱い乍ら Allergie 性皮内反応の存在を認めてゐる。然し腫瘍は一般に免疫原性の弱いものと考へられる故, Allergie 反応に必ずしも銳敏でない皮膚反応が存在する云ふ事は一考の餘地があると考へられる。

腫瘍は生體固有の組織より発生するものである爲, 此れによつて生體が強く免疫される云ふ事は考へ難いのであるが緒論でも述べた如く, 肿瘍組織には生理的性状と異なる構成を有するアミノ酸から成る蛋白質が存在する (*Kögl*) 爲, 肿瘍が発生した場合, 又は同種の死滅腫瘍組織で處置する事によつて, 生體は免疫學的變調が起る事は充分考へられるのである。然し之等の免疫學的轉調に就いては血清學的に殆んど證明し難い場合が多く, 又之が組織 Allergie の方面より未だ充分研究されてゐないのである。従つて腫瘍に於ける免疫特に組織 Allergie の研究は殆んど白紙の状態である云つて好いのである。

教室の新保<sup>42)</sup>菅原は悪性脈絡膜上皮腫瘍の3剖検例の肺轉移像に於て, 1) 繊維素様栓塞物質と腫瘍細胞崩壊産物を含む血栓, 2) 此れに腫瘍細胞が混在せるもの, 3) 及主として腫瘍細胞より成るもの, 4) 動脈壁の Fibrinoid 變性を起せる血栓を認め, 斯かる所見は Allergie の最も重要な病變として血管結締織の Fibrinoid 變性竝に *Opie* の纖維素血栓形成が數へられる點よりして, Allergie 性反応に基くものであらうと結論してゐる。然して斯かる轉移形成の要約に就いては脈絡膜上皮腫の存在によつて感作せられた生體の血管内皮細胞及組織球性細胞は機能亢進を起し固有の連續を離れて流血中に侵入して來た腫瘍細胞の體内蔓延より生體を防禦せんとして抗原抗体反応の結果として血管内に把握停留せしめるものであり, その反応は抗原と抗体の結合であり, 卽ち Allergie 性反応であらうと豫想してゐる。又加藤<sup>17)</sup>, 山田等は癌尾の肺血管に *Wiese*<sup>57)</sup> の云ふ閉塞性血栓性肺動脈内膜炎を證明してその發生原因に腫瘍の Allergie 性反応が影響を與へて居るのではなからうかと論じて居る。

然し斯かる Allergie 性組織病變の一部分と見なすべき病變が, 大體腫瘍尾に存在する事から此れを直ちに Allergie 性病變と看做すのは危険であり, 實驗的證明が必要と考へられるのである。余は余等の教室の獨自の Allergie 証明方法に基きはたして腫瘍に Allergie が存在するか否か, 若し之が存在する云ふ事は腫瘍の増殖轉移経過

に如何なる意義を存するものであるかを知らうと欲したのである。

余の今回の実験を再顧するに、第1、第2、第3回実験に於て特有な事は初期に於ては肉腫移植感作竝に死滅肉腫組織に依る感作家兎の靜脈内に腫瘍細胞浮遊液又は腫瘍乳剤を注入した場合肺血管内に、腫瘍細胞又は蛋白様腫瘍物質が非感作家兎である對照に比し早期に多量に肺血管内に栓塞してゐる事實である、又栓塞部位には多核白血球、淋巴球、組織球細胞が、非感作例に比べて多量に出現し、血管内皮細胞は感作例に於て強く肥大能動化し特に栓塞部位に著明なる事實である。

此の腫瘍細胞又は蛋白様腫瘍物質が感作例に於て早期に多量に肺血管内に栓塞把握される云ふ事は教室に於ける武田、新保<sup>50,51)</sup>等の一聯の系統の結核菌又は固形性抗原の靜脈内再處置の際現れる抗原物質の肺血管への早期多量把握が、Allergie 現象であるとの説同様な理論により Allergie 性反応として解釋され得る云ふ事である。即ち武田、新保は血清にて感作した動物に該血清の抗原性を失はぬ様乾燥粉末となし、生理的食鹽水浮遊液をせるものを靜脈内に再處置せる處、感作動物の肺には Allergie 特有の看做される組織變化は殆んど認め難いが、肺血管内に血清粉末が非感作動物に比し早期に著しく多量栓塞してゐるのを認め、後期に該異物を中心として結節形成に移行する。又結核菌静脈内再處置に際しては結核菌感作家兎の肺に早期多量菌が把握され結核結節が発現するのを認めたのである。この際感作動物を一程度脱感作して局所の Allergie 性を低下せしめても尚この肺血管の抗原物質の早期多量栓塞云ふ現象は非感作例に比べてはるかに著明であり輕度の感作に依つても斯かる抗原性物質は容易に血管壁に把握される事を示すものである。之に反して非感作動物に於ては物質の形態が大きければ當然機械的に栓塞するが微少な時には殆んど血管を通過し去るものであつて、斯かる微少な抗原物質でも容易に把握される感作例との間に著しい差異がある。氏等はこの現象は皮内反応の殆んど陰性な程度感作度の弱い場合でも尚比較的著明に認められるものであり、従つて甚だ敏感な反応であり、Allergie 炎の前驅現象であると看做して居る。尚溶液性の抗原に於ては殆どこの現象は證明し難い云ふ。斯かる現象は感作によつて特異的に能動化せる血管内皮細胞及組織球性細胞が、再處置抗原の體内蔓延より生體を防禦せんとして起る抗原抗体反応に基くものであり、再處置抗原を局所血管に早期多量に把握停留せしめる現象自體が、Allergie の組織表現の一形態であると述べてゐるのである。

今回の実験に於て肉腫皮下移植又は死滅肉腫組織處置に依つて肉腫組織の程度的異種性により生體は或る程度弱く感作された状態にあるとすれば此の際再處置として固

形抗原の一種ミ考へられる肉腫細胞及半流動性の蛋白様肉腫物質が靜脈内に再處置された時は、第1の濾過装置である肺血管内に勿論機械的に一部分は栓塞を起すが、此等の要約以外に感作に依り機能亢進せる血管内皮細胞及組織球性細胞は再處置抗原である肉腫細胞又は肉腫蛋白様物質の體内蔓延より生體を防禦せんとしてその微少なものも局所血管内に主動的に早期多量に把握栓塞せしめるものミ考へられるのである。かくて初期に於ける腫瘍動物ミ正常動物間の肺血管に著明な再處置腫瘍栓塞度に差異が現れるものミ思はれる。

斯かる反応は局所の組織性の抗體が再處置せられた抗原ミ結合する反応ミ考へられ、組織の抗原抗体反応即ち Allergie 性反応ミ解釋され得るものである。

今回の實驗に於て栓塞肉腫細胞は感作例、非感作例共多くは濃染萎縮し退行變性を示してゐる。此の事は實驗操作中の影響が大なる關係を有するが、又生體本來の防禦作用に原因するものである。然し感作例に於ては栓塞部位の周邊には多核白血球、淋巴球組織球性細胞の出現纖維素様物質の存在を多く見るが、非感作例には斯かる細胞反応は認め難く、又あつても極めて輕度である。この反応の兩者間に差異のある所以は一部は局所の腫瘍細胞栓塞に依る二次的の影響もあるミ考へられるが他方 Allergie 變化の一要素ミしての白血球滲出纖維素様物質の發現が重要な役割を演ずるものであり、輕度ながら Allergie 反応の組織變化を具備するものミ信じられる。感作例初期に於ては上述の如く栓塞肉腫細胞は感作例に於て對照に比し多量に認められるが、日數の經過ミ共に栓塞細胞の減少率は感作動物に於て著明であり、之に反し非感作例の栓塞腫瘍は長く残り、後期に於ては非感作例には多くの轉移腫瘍を肺、肝等に認めるが、感作例に於ては轉移形成は肺、肝等に僅少に認められるに過ぎず、且つ肉腫細胞の退行變性ある部分に之等白血球、淋巴球、組織球性細胞等の出現を認めるが、斯かる細胞反応は腫瘍發育に對し抑制的に作用するものであるミ考へられ、又感作例にのみ認められる點より、Allergie 化された生體の細胞反応ミ考へられるのである。

今文献に依つて Normergie の家兎靜脈内に肉腫腹水細胞を注入せる場合(佐々木<sup>37)</sup>)又は二十日鼠腹水癌を淋巴腔に注入せる例 Kuschfeld<sup>21)</sup>、Schairer<sup>38)</sup>に於ては細胞の退行變性は認めるが、諸種の細胞反応は現れて來ない。然るに Kardjiev<sup>16)</sup>は Brown-Pearce 氏家兎癌を感作動物の靜脈内に注入し肺に栓塞を起した場合初期には栓塞部位に多核白血球エオジン嗜好性細胞、類上皮細胞、肺胞上皮細胞、及び血管内皮細胞の増殖が非感作例に比し著明に出現し退行變性も高度なる事を認め、後期には中性多核白血球、エオジン嗜好性細胞、造纖維細胞及び組織球性細胞現れ腫瘍細胞は

消滅するが、非感作例に於ては斯かる細胞反応は現れず、後期には腫瘍の轉移形成を認めた。然して *Kardjiev* は腫瘍細胞を死滅せしめんとして出現する。斯かる細胞反応を以つて免疫の表現とする論じ、主體をなすものは間葉性細胞反応であると述べてゐる。又 *Murphy*<sup>29)</sup> も同様な事を論じてゐる。

然し彼等は感作、非感作間の栓塞の頻度或は斯かる表現と Allergie 反応の關係には觸れるに至らず單に感作例に細胞反応の發現する事實を腫瘍の免疫的表現であると看做して居るに過ぎない。

余の實驗後期に於ては栓塞腫瘍細胞は感作例、非感作例共次第に減少し遂に消滅するが、感作例に於ては、初期に栓塞腫瘍多數であつたに關らず、轉移形成は常に對照例に比し僅少である。且つ非感作例に於ては轉移形成多數であると共に、腫瘍細胞は周圍へ浸潤増殖の傾向常に大であるが感作例に於ては腫瘍細胞は多くは血管内に限局し周圍への浸潤増殖の傾向少く、又腫瘍細胞は一部退行變性に陥れる場合あり、斯かる場所には組織球性細胞、淋巴球、纖維素、纖維素樣物質の出現を見るものである。

斯くの如く後期に轉移形成の少い事、或ひは周圍への増殖の抑制されて居る事は感作に於いてたゞへ血清學的に證明し難くとも生體に免疫學的變調を生じ、上述の如き細胞反応に依つて腫瘍細胞は増殖を或る程度迄阻止せられたものと考へられるのである。

腫瘍が血管内より轉移を形成する場合、腫瘍栓塞部位特に退行變性を示す所には纖維素又は纖維素樣物質が出現し、或ひは器質化せる血栓形成を認めると場合があり (*Wiese*<sup>57)</sup>)、斯かる現象は生體が、腫瘍發育を阻止する防禦作用があり (*Schmidt*<sup>39</sup>、*Ceelen*<sup>5</sup>)、*Schmidt und van Allen*<sup>40)</sup> Allergie 性反応ならん (新保<sup>42</sup>、藤原、加藤<sup>17</sup>) と論議されてゐる。余の實驗に於ては纖維素血栓、纖維素樣物質血栓は輕度乍ら感作例に多く認められ且つ腫瘍細胞の退行變性を示す個所に僅少であるが存在する事は何等か重要な意味を有するものと考へられる。然し其の程度は微弱であり、且つ非感作例に於ても初期より纖維素樣物質血栓が多少なり共出現する爲特異な意味を有するものであるか否かは余の例に於いては明かでない。何れにしろ初期の腫瘍栓塞が感作例に特に著明でありその細胞反応を伴ふ事實は武田、新保の云ふ固形抗原に依る輕度の Allergie 性反応乃至 Allergie 反応の前驅症狀に一致するものであつて、腫瘍による輕度の Allergie 化がその原因的役割を演ずるものであらう。

腫瘍免疫の方法には多種多様の方法があり枚舉に遑まないが、種々の腫瘍乳剤 (腫瘍ワクチン) 腫瘍エキス (Autolysat) を用ふる場合、抗腫瘍細胞血清、腫瘍生體の淋巴、

血漿、造血臓器又は胎兒等を以つて免疫を得んとする方法が行はれてゐる。然し今日迄の所未だ充分な結果を得て居ない様であり、血清學的證明も困難である。然し我々の方法に依り、血行性再注射腫瘍の栓塞の頻度、反應性、及び後期の轉移形成の差異から血清學的に免疫體の證明が可能でなくとも形態學的に或程度腫瘍の免疫乃至 Allergie 狀態を測定する事が可能と信じられるのである。

一般に腫瘍の抗體產生云ふものは微弱なものと考へられ、且つ抗原性は抗原を處置すればする程低下するものであるが、生きた腫瘍を以つて感作する場合、即ち腫瘍を移植した場合最も免疫力が強いものと考へられる。我々の實驗に於ても腫瘍移植に依り一般に Allergie 反應と看做すべき現象は比較的強く、凍結乳剤回接種に依る感作は比較的輕度の傾向を認め得た。

然し加藤系家兎肉腫は Flexner-Jobling 系大黒鼠癌、Brown-Pearce 氏家兎癌、家鶏肉腫に比し、免疫又は抗體の產生は血清學的に全く認められぬと云はれてゐる(石原<sup>12)</sup>、星<sup>10)</sup>。又腫瘍乳剤に依る免疫は非特異性であり、血清學的には特有な抗體は產生せられぬとも云はれてゐる(Urbach und Wiedmann<sup>55)</sup>、Urbach und Schnitzler<sup>51)</sup>、Waichardt<sup>56)</sup>、Lewin<sup>23)</sup>)。然し今回の實驗に於て肉腫皮下移植又は凍結肉腫乳剤を以つて感作せる場合、組織學的に初期に武田、新保の早期、多量に血管内に栓塞把握せしめる云ふ意味に於ての Allergie 性反應の前驅現象があり、後期には對照例に比し轉移形成僅少である事、又轉移形成は感作動物に於ては局在性であるが、非感作例に於ては一様に撒布性に發現する事は、後者に於ては機械的要約にのみ依つて栓塞せし細胞は免疫力なき爲一樣な程度で増殖するに反し、前者に於ては免疫力に打勝つた腫瘍細胞のみが始めて増殖を許される事を意味し、上述の Allergie 性反應の結果として表現される現象であつて、Allergie が目的論的に免疫を内容とするものである事を意味するものと信じられる。

尚 Allergie 性變化は抗原と抗體の量並に強さが重大な關係ある事は云ふ迄もない事であるが、若し再處置抗原を今回實驗の如く少量でなく大量靜脈内に注入したならば、前處置に依つて感作せられた血管内被細胞並に組織球性細胞の反應性により抗原抗體反應の結果腫瘍細胞は同様早期に極めて多量血管内に把握栓塞されるであらうが、斯かる場合免疫力の弱い場合には栓塞腫瘍細胞を死滅せしめる力少しき爲に非感作例に比し少く共肺に於ては轉移形成は逆に著明に現れるのではないかと云ふ事も想像される。即ち Allergie 性反應性の強弱は結局場合に依つて局所の轉移形成を助長し場合に依つて之を抑制する事があり得るゝ考へられる。

氣管内に異物を注入する時は異物の毒性により差異はあるが、大なり小なり嚥下性肺炎性病變を起すものであるが、感作動物に對し血清、結核菌(武田、新保)、肺炎菌(珠玖<sup>43)</sup>)の氣道内再處置に際しては嚥下性肺炎の外に著明な特有の Allergie 性病變を起すものである。

余の氣道内再處置實驗成績を見るに、非感作例、感作例共初期(第1日、第3日)に於ては輕度の肺炎像を示し大體異物性肺炎の性状を有し、非感作例、感作例間に特有の差異は餘り明瞭ではないが然し非感作例に比し、感作例では病變は稍々異り初期に於ては肺胞内には多核白血球、大圓形單核細胞、纖維素樣物質の出現、及び血管内變化は稍々強く現れてゐる。

白血球は全實驗を通じて常に感作例に強く現れ、且つ氣道内再處置の際には腫瘍細胞が多數の白血球に取り囲まれており、腫瘍細胞は非感作例に比して消滅度が強い點等よりして防禦的作用を有するものであることを考へられる。勿論之が特異性反應であるか非特異性反應であるかは不明であるが、Allergie 性反應の一表現として考へ得るものと思はれる。

氣道内處置の後期に於ては腫瘍轉移形成は感作例に僅少であるのに反し、非感作例には稍々多量に出現する。

この初期に於ける肺胞の白血球性反應性、腫瘍細胞の消失及び後期の轉移形成如何は輕度ながら感作、非感作間に差異を有するもので、その關係は武田、新保、野村、珠玖等の血清、結核菌、肺炎菌等による Allergie 性肺炎の輕度な場合との傾向を等しくするものであり、斯かる差異の發現する所以に腫瘍感作に依る Allergie 反應の介在を豫想する事なくして説明し得ない。又この氣道内再注射像は先に行つた靜脈内再注射像とは、一は血行内、一は肺胞内に於て變化が發生する點に於て異なるが腫瘍細胞消長の關係、轉移形成の關係に於て全く同一の經路を辿るものである事を示し、等しく輕度ながら免疫を内容とする Allergie 反應に依つて理解し得るものであることを信ずる。

肺以外の各臓器肝、腎、脾、心に於ける腫瘍栓塞、轉移形成に就いて見るに感作例、非感作例の各臓器間に於ては栓塞の頻度に大なる差異を認めないが、兩者共肝には腎、脾、心より栓塞の頻度は大であり、心に一番少い。

栓塞腫瘍細胞は殆んど總て單一性細胞よりなり、結節性、集團性細胞は認め難い。斯かる點は肺の場合と全く異なるのである。此の理由は非感作例に於ては肺に於て大なる腫瘍細胞は機械的因子によつて栓塞し濾過された殘餘が尙ほ多數流血中を循環しつ

つ第2，第3の濾過装置である肝，腎，脾，心等に機械的に栓塞するに反し，感作例に於ては肺に於て大なる腫瘍細胞は勿論單一性細胞も大多數は Allergie 性反応により血管内に把握停留され，残部は Allergie 化された第2，第3の濾過装置である肝，腎，脾，心等に機械的因素のみならず Allergie 性反応によつて大部分が栓塞把握される爲，兩者間に栓塞の差異を認め難いのであると考へられる。

後期に於ては非感作例に轉移形成が之等の臓器に多量に現れるに反して，感作例に轉移形成の甚だ少いのは，肺に於けると同様 Allergie に内在する免疫現象によつて説明する事が出来る。

腫瘍免疫に就いては先天性又は後天性素因，臓器性，年齢的素因等種々の要素が考慮され轉移形成に際しても之等の要素の外に新陳代謝内分泌等の關係を考慮すべき事は勿論である。それ故實驗には成る可同條件の動物を使用すべきである。又腫瘍免疫に際しては腫瘍組織中には種々の蛋白體が含有されてゐる爲 Weichardt<sup>56)</sup>の非特異性抗體の產生云ふ事も充分考へられるものであり，又腫瘍細胞崩壊産物によつて生ずる云はれてゐる Nekrohormon に就いては之れを免疫現象と看做すものと然らずと考へるものとあり，腫瘍が増殖し中心が壞死に陥るのは Nekrohormon を產生し生體を腫瘍の増殖より防禦せんとする現れであるといふ見方もあるが、兎も角元の腫瘍細胞に親和性を有するものである爲，免疫又は轉移形成に際し斯かる現象が何等かの役割を演ずるものである事は想像される。大島<sup>34)</sup>は組織が正常を保つてゐる間は中々轉移を形成せぬが、一度組織が變調すれば轉移を形成する事を認め、組織の變調が轉移形成に重大な關係を有する事を述べてゐる。然しその云ふ變調は直接腫瘍組織に依る Allergie を意味して居ない。

以上余の實驗的研究に依つて從來免疫の存在を證明し難かつた加藤系肉腫に於ても今日の新たな Allergie 學說の進歩の基礎に立つて形態學的に觀察する時は該腫瘍の發生に依つて Allergie 反応に由來すると信すべき病變を惹起せしめる事が可能であり、従つてその程度は軽いとしても組織免疫の成立する事を信ぜしめるものがある。この Allergie 性反応の成立は上述した如く、腫瘍動物の血行中に現れた腫瘍細胞を附近の毛細血管壁に於て早期に把握殲滅せんとするものでその本質に於て免疫を内容とする現象であり、従つて腫瘍の轉移形成は Allergie の存在に於て抑制防禦されるものである事は以上の實驗成績が示す所である。然しこの Allergie 反応に於ける抗原と抗體の量的相互關係に依つて却つて本來の目的を逸脱して早期に多量の轉移形成を見る様な場合の成立する可能性の存する事も先に述べた如くである。

尙腫瘍の発生に當つては輕度ながら抗體の発生を見るこすれば、その腫瘍組織周囲の抗體は腫瘍の増殖に際して該腫瘍細胞を抗原として不斷に慢性に増殖腫瘍の周囲、或ひは中心に於て Allergie 性反応を起しつゝある事を豫想せしめるものであつて斯かる現象は單に轉移腫瘍に於てのみならずその原發巣に對しても一定度發育増殖に對して抑制的作用を營みつゝある事を示唆するものである。従つて腫瘍に於ける斯かる Allergie 反応の存在は腫瘍の轉移形成のみならず原發轉移腫瘍の發育増殖にも重要な影響を與へつゝあるものと考へられるのである。唯その免疫力が同一個體から發生する腫瘍に原因する爲に甚だ微弱であり、形態學的に特種の方法を以つてする事に依つてのみ始めて證明可能である爲に之が腫瘍生體に及ぼす影響は不幸にして著しく大なりと云ふ事が出來ないものであると信じられるのである。

### 結論(第1, 第2編)

加藤系肉腫移植或は同腫瘍死滅乳剤で處置した家兎に一定期間後同腹水腫瘍細胞或は細碎乳剤又は腫瘍細胞浮游液を再注射し、之を非腫瘍動物に同一後處置を行つたものに比して次の成績を得た。

- 1) 肉腫移植家兎に同腹水腫瘍を靜脈性に再處置する時は初期に肺細血管に多量の腫瘍細胞栓塞を見、白血球、組織球、滲出物等の細胞反応を伴ふが、非腫瘍家兎に同様の處置を行つた例に於ては細胞栓塞は少く細胞反応の程度は甚だ軽い。
- 2) 後期に於ては腫瘍感作例の栓塞腫瘍は容易に消失して肺の轉移形成は甚だ輕度であり周囲への滲潤性増殖の傾向は弱いが對照例に於ては却つて腫瘍細胞は永く残存し後期の轉移形成多く、かつ周囲への滲潤性増殖は高度である。
- 3) 腫瘍移植家兎に細碎肉腫乳剤を靜脈性に再處置した場合に於ても同様の關係を認める。
- 4) 凍結死滅肉腫乳剤を以つて處置した家兎に細碎肉腫浮游液を靜脈性に再處置した場合にも 1) と同様の關係を認めるがその程度は軽い。
- 5) 肉腫處置家兎に極めて細碎した肉腫乳剤又は肉腫浮游液を靜脈性に再處置した場合にも、肺血管に腫瘍蛋白性物質の早期多量栓塞を見るが後期の腫瘍形成は對照例に於ても現れ難い。
- 6) 以上の處置に際し肝、腎、脾、心等に於ては感作例、非感作例共に初期に微量の腫瘍栓塞を認め得るに止るが、後期に於ける腫瘍轉移形成は非感作例に多い。
- 7) 腫瘍乳剤感作家兎に同乳剤を氣管内に再處置する時は異物性肺炎を發生し多量

の白血球その他の細胞性反応を伴ふが腫瘍細胞は比較的早く消失し、後期の腫瘍形成は軽度であるに反し、非感作動物に同一處置を行つた場合には異物肺炎は発生するが白血球等の細胞反応少く腫瘍細胞は残存して後期の腫瘍形成は多量である。

8) 以上の感作、非感作動物間に於ける栓塞頻度細胞反応の差異は、そこに直接Allergie性反応の典型的組織變化を指摘し得ないとしても武田、新保等がなした固形抗原或は結核菌による軽度のAllergie性反応乃至その前駆症狀に一致する變化である爲に腫瘍感作に依るAllergie性反応と信じられる。

9) 栓塞腫瘍細胞の減少及消失の度大にして後期に轉移形成の抑制される原因は腫瘍感作による個體のAllergie反応に内在する免疫に由來するものと信じられる。

10) 以上の事實より血清學的に證明が不可能でも特種の形態學的方法に依り腫瘍の組織免疫の成立を證明し得るものと信ずる。

11) 以上の事實より腫瘍の發生に依る個體のAllergie化は血行中に現れた腫瘍細胞を局所に早期に多量把握纖滅し腫瘍の轉移形成を抑制せんとする目的論的意義を有するものであると考へられる。

12) 又腫瘍の原發竈自身に於てもこの局所の抗体と腫瘍細胞を抗原とするAllergie反応は腫瘍の増殖發育に對して不斷に抑制的作用を營みつゝあるものと考へられる。

拙筆するに際し御懇篤な御指導を賜つた恩師武田教授に満腔の謝意を表し、恩師有馬教授並に新保助教授の不斷の御鞭撻と御教示に對し深く感謝の意を表するものである。

本研究は文部省科學研究費に貢ふものである。謹んで感謝の意を表する。

### 主要文献

- 1) Bauer u. Lasnitzki, Kl. W. 4. 395 (1925). 2) Besredka, Wien. med. W. 14. 369. (1935). 3) Besredka u. Gross, Wien. med. W. 7 u. 14. (1935). 4) Breinl u. Ckrobok, Z. f. Immun. fsch. 86. 274. (1935). 5) Ceelen, zitr. nach Schairer. 6) Freud u. Kamiener, Wien. kl. W. 933. (1930). 7) 藤浜, 鈴江, 日本病理學會會誌, 15. 671. (大14). 8) Hackmann, Z. f. Krebsforsch. 50. 352. (1940). 9) Hackmann, Z. f. Krebsforsch. 48. 169. (1938). 10) 星, 醫事公論, 50. 1537. (昭. 17). 11) 尹, 朝鮮醫學會雜誌, 31. 3. 12) 石原, 東京醫學會雜誌, 41. 3224. (昭. 2). 13) 市川, 日本病理學會會誌, 23. 728. (昭. 8). 14) Jonescus, Z. f. Krebsforsch. 33. 264. (1931). 15) Kämmerer, Allergiesche Diathese u. Allergische Krankheiten. München. 1934. 16) Kardjiev, Krankf. Z. f. Path. 51. 391. (1937). 17) 加藤, 日本病理學會會誌, 32. 179. (昭. 17). 18) Katzenstein u. Knake, Z. f. Krebsforsch. 33. 378. (1931). 19) Koladziejska u. Halber, Bioch. Z. 225. (1930). 20) 小杉, 慶應醫學, 2. 1255. (大, 11). 21) Kuschfeld, Z. f. Krebsforsch. 46. 247. (1937). 22) Lehmann-Facius, Z. f. Immun. fsch. 82. 99. (1934).

23) Lewin, Z. f. Krebsforsch. 27, 138. (1927). 24) Marcus, Z. f. Krebsforsch. 16, 217. (1919). 25) 馬杉, 日本病理學會會誌, 29. (昭. 14). 26) Mettenleiter, Wien. kl. W. 1519. (1934). 27) Morelli, Z. f. Immun. fsch. 83, 521. (1934). 28) 森, 鈴江, 實驗腫瘍學, (昭. 10). 29) Murphy, Z. f. Krebsforsch. 44, 240. (1936). 30) 中川, 高杉, 日本內科學會雜誌, 22, 681. (昭. 9). 31) 中村, 細菌學血清學檢查法, (昭. 13). 32) Orator u. Arens, Wien. med. W. 260. (1934). 33) 大澤, 朝鮮醫學會雜誌, 2, 6. (昭. 17). 34) 大島, 名古屋醫學會雜誌, 51, 845. (昭. 15). 35) 大島, 篠崎, 名古屋醫學會雜誌, 56, 1. (昭. 17). 36) Romha'nyi, Frankf. Z. f. Path. 48, 372. (1935). 37) 佐々木, 廣應病理教室業績集, 50~81. (昭. 15). 38) Schairer, Z. f. Krebsforsch. 46, 364. (1937). 39) Schmidt, zitr. nach Schairer. 40) Schmidt u. van Allen, zitr. nach Schairer. 41) Schrägle, Z. f. Krebsforsch. 49, 573. (1939). 42) 新保, 菅原, 癌. 36, 402. (1942). 43) 珠玖, 北海道醫學會雜誌, 20, 1662. (昭. 17). 44) 薩沼, 癌. 12, 265. (大. 7). 45) 薩沼, 日本病理學會會誌, 12, 596. (大. 11). 46) 薩沼, 小此木, 日本病理學會會誌, 9, 410. (大. 8). 47) 武田, 北海道醫學會雜誌, 17, 1210. (昭. 14). 48) 武田, 大阪醫事新誌, 13, 819. (昭. 17). 49) Takeda, Japan. Journ. of med. Sciences. V. 4, 227. (1940). 50) 武田, 新保, 日本病理學會會誌, 30, 438. (昭. 15). 51) 武田, 新保, 日本病理學會會誌, 32, 362. (昭. 17). 52) 田邊, 廣應醫學. 6. (大. 15). 53) Urbach, Klinik u. Therapie d. Allergischen Krankheiten. (1935). 54) Urbach u. Schnitzler, Wien. kl. W. 947. (1928). 55) Urbach u. Wiedmann, zitr. nach Urbach. 56) Weichardt, Mün. med. W. 58, 1662. (1911). 57) Wiese, Frankf. Z. f. Path. 49, 155. (1936). 58) Witebsky, Z. f. Immun. fsch. 62, 35. (1929).

## Auszug

# Über die Bedeutung der Geschwulstmetastase unter Berücksichtigung der Geschwulstallergie

Von

**Keiiti Nisikosi**

Pathologisches Institut der Hokkaido Kaiserlichen Universität

(Leiter: Prof. K. Takeda)

(Eingegangen am 2. August, 1943)

## I. Mitteilung

Die Tatsache, dass bei der Metastase der Lungengefässen von Chorionepithelioma malignum eine degenerativ-nekrotische Tumorzellen oder ihre Zerfallproduktmasse enthaltene fibrinoide Thrombusbildung in den Gefässen, sowie eine deutliche fibrinoide Degeneration der Gefäßwand, die den experimentellen allergischen Veränderungen sehr ähnlich waren, reichlich wahrgenommen wurden, ist schon von *Takeda, Simpo und Sugawara* eingehend beschrieben worden.

*Y. Kato und M. Yamata* berichteten auch eine ähnliche Veränderung in den Lungengefässen bei Magenkrebss, die durch Wiese als Thromboendoarteritis obliterans pulmonalis beschrieben wurde.

Da diese Bilder mit den Rössleschen allergisch-hypergischen Veränderungen des Gewebes im gewissen Grade übereinstimmen, so liegt die Vermutung nahe, dass zwischen der Geschwulstallergie und dem Mechanismus der Geschwulstmetastase eine innige Beziehung besteht.

Deshalb führte ich diesmal die experimentellen Versuche vermittelst dem Kaninchensarkom vom *Katoschen* Stämme durch, und beobachtete hauptsächlich die Embolie und Metastasenbildung der Tumorzellen in der Lunge bei der intravenösen Tumorzellen- oder Tumorsubstanzeinführung an den normergischen und den Tumortieren.

## Versuchsergebnisse

### Versuch I.

Man zentrifugierte 160 cc Sarkomaszites, dann suspensierte man den Niederschlag in 16 cc physiologischer Kochsalzlösung gleichmässig, und injizierte 2 cc dieser Suspension in die Ohrvene der vorher mit Sarkom subkutan implantierten Kaninchen (3-4 Wochen

nach der Implantation) und führte die gleiche Behandlung an den nicht vorbehandelten Tieren aus.

Mikroskopischer Befund:

Tabelle I.

Tumorzellen d. Bauchasitzes	Intravents infiziertes Tumormaterial	Zeit zwischen intravenöser Injektion u. Tod Tage	Tiernummer	Veränderungen in d. Lunge				Veränderungen d. Gefässes			
				Embolisierte Tumorzellen u. Tumorsubstanz	Degeneration d. Tumorzellen	Grad d. Metastasenbildung	Leukozyten	Lymphozyten	Auftreten d. fibrinoiden Substanz	Auftreten d. Fibrins	Aktivierung d. Endothelien
Versuchstiere	S 1	3	#	++	-	+	-	++	++	++	-
		4	S 2	+	-	+	-	+	-	-	-
		6	S 3	±	-	++	+	++	+	-	+
		15	S 4	+	-	++	+	++	++	+	-
Kontrolltiere	K 1	3	K 1	±	-	+	-	+	-	-	-
		4	K 2	+	-	+	-	+	-	-	-
		6	K 3	±	-	++	++	±	±	-	+
		15	K 4	-	-	/	#	±	±	-	##

Im Frühstadium zeigten die Versuchstiere (S 1, S 2), außer den Metastasenbildungen, die sich auf den subkutan vorbehandelten Tumor zurückführen ließen, meistens degenerativ veränderte embolisierte Tumorzellen in den Lungengefäßen reichlicher, als die Kontrolltiere (K 1, K 2), die vorher nicht mit Tumorgewebe vorbehandelt waren. Bei diesen vorbehandelten Tieren wurden auch gewisse Fibrinthromben und fibrinoide Substanzen in den Gefäßen gefunden, während sie dagegen bei den Kontrollen sehr gering waren. Bei den Versuchstieren vergrößerten sich und aktivierten sich die Gefäßendothelien und die Vermehrung der Leukozyten und der Lymphozyten in den Gefäßen auch reichlicher als die der Kontrolle, aber in beiden Versuchsreihen waren weder die Veränderung der Gefäßwand selbst, noch die exsudative Veränderung sichtbar.

Im Spätstadium waren die Metastasenbildungen der Hauptversuchstiere (S 3, S 4) sehr gering und lokalisiert, und Wucherung und Infiltrierung in der Umgebung war im allgemeinen relativ selten. In den Gefäßen der vorbehandelten Tiere, wo die degenerativen Tumorzellen oder Zerfallsubstanzen der Tumorzellen gefunden waren, sah man auch die Vermehrung der Leukozyten, Lymphozyten, den Auftritt der histiozytären Zellen und eine ausgeprägte Wucherung der Endothelien, sowie etwas geringe fibrinoide Massen. Wenn auch die Gefäßwandveränderung nicht deutlich war, so wurde doch die zellige Infiltration der Umgebung der Gefäße nicht selten konstatiert. Die Kontrolle (K 3, K 4) zeigten aber im Spätstadium immer reichliche hochgradige und in der Umgebung der

Gefäße infiltrierende Metastasenbildungen, trotzdem im Frühstadium die Embolie der Tumorzellen sehr gering war.

### Versuch II.

1. Gruppe des Hauptversuches: das Sarkom wurde als Vorbehandlung subkutan implantiert.
2. Gruppe des Hauptversuches: als Vorbehandlung wurde Sarkomemulsion, die unter einer Temperatur von -20°C. getötet wurde, fünfmal subkutan injiziert.

Mikroskopischer Befund:

Tabelle II.

								Veränderungen in d. Lunge		Veränderungen d. Gefäßes	
								Embolierte Tumor- zellen u. Tumorsubstanz			
								Tiernummer			
Emulsion d. Tumorgewebes		Intravenös injiziertes Tumormaterial		Zeit zwischen intravenöser Injektion u. Tod Tage		Häufigkeit d. Embolisierung d. Tumorzellen		Häufigkeit d. Embolisierung d. Tumorsubstanz		Aufreten d. fibrinoiden Substanz	
Kontrolltier		1. Gruppe		2. Gruppe		Grad d. Metastasenbildung		Leukozyten		Aufreten d. Fibroblasten	

Nach einem bestimmten Verlaufe (3-4 Wochen), führte man 2cc von ganz fein hergestellter 20%iger Sarkomemulsion in die Ohrvene der 1. und der 2. Gruppe und ebenfalls in den nicht vorbehandelten Tieren ein.

Die Resultate dieses Versuches waren etwas unbestimmt, aber da sie im allgemeinen mit dem 1. Versuche übereinstimmten, so will ich hier nur die Versuchstabelle (Tabelle II.) zeigen.

### Versuch III.

Als Vorbehandlung spritzte man dem Tier eine in niedriger Temperatur von -20°C 5 Tage aufbewahrte Sarkomemulsion subkutan ein. Nach einer bestimmten Dauer (2 Wochen nach der letzten Einspritzung) führte man die mit der Schere zerbrochene und mit 3 schichtigen Gazen filtrierte 20%ige Sarkomsuspension von 2 cc in die Ohrvene aller Versuchs- und Kontrolltiere ein.

#### Mikroskopischer Befund:

### Tabelle III.

Suspension d. Tumorgewebs		Intraventös injiziertes Tumormaterial		Veränderungen in d. Lunge												
Versuchstier				Embolisierte Tumorzellen u. Tumorsubstanz					Veränderungen d. Gefäßes							
Kontrolltier				Zeit zwischen intravenöser Injektion u. Tod Tage	Tiernummer	Häufigkeit d. Embolisierung d. Tumorzell- $\pi$	Häufigkeit d. Embolisierung d. Tumorsubstanz	Degeneration d. Tumorzellen	Grad d. Metastasenbildung	Leukozyten	Lymphozyten	Auftreten d. fibrinoiden Substanz	Auftreten d. Fibrins	Aktivierung d. Endothelien	Infiltration d. Tumors in d. Umgebung d. Gefäßes	Exsudat
1	S 20	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
3	S 21	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
5	S 22	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
10	S 23	±	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
15	S 24	-	-	-	/	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-
20	S 25	-	-	-	/	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-
1	K 20	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	±	-	-
3	K 21	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-
5	K 22	±	-	-	+	-	-	-	+	+	±	±	-	-	-	-
10	K 23	±	-	-	+	-	-	-	+	+	±	±	-	+	-	-
15	K 24	±	-	-	+	-	-	-	±	±	±	-	-	+	-	-
20	K 25	-	-	-	/	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-

Im Frühstadium fand man in den Lungengefäßen der Versuchstiere (S 20, S 21) embolisierte Tumorzellen und eiweißähnliche Substanzen reichlicher als bei den Kontrolltieren (K 20, K 21), und zwar traten dabei verschiedene Zellreaktionen auf.

Im Spätstadium waren dagegen die Metastasenbildungen gering und zeigten meistens Neigung zur Einschränkung in den Gefäßen. Ein Teil davon, in denen Tumorzellen dicht verfärbt und sich degenerativ veränderten, zeigten auch das Auftreten der Leukozyten, Lymphozyten, histiozytären Zellen und die Wucherung und Aktivierung der Endothelien, mit Beimengung von geringem Fibrin und fibrinoiden Substanzen. Fibrinoide Verquellung der Gefäßwand und exsudative Veränderung wurden nirgends gefunden. Dagegen kamen beim Kontrolltier (K 25) nach der Umgebung energisch infiltrierte reichliche Metastasenbildung im Spätstadium vor.

### Zusammenfassung der I. Mitteilung

Die oben beschriebenen experimentellen Resultate zeigten, dass die Embolie in den Lungengefäßen bei der Reinfektion von Sarkomzellaufschwemmung an den vorher Sarkom implantierten oder mit Sarkomsubstanz vorbehandelten Tieren reichlicher als bei den normergischen Kontrolltieren auftrat. Die Fibrin- oder Fibrinoidthromben, Leukozyten, Lymphozyten, histiozytären Zellen und die Aktivierung der Gefäßendothelien in der Lunge wurden auch in diesen Fällen manchmal nachgewiesen, während bei den normergischen Tieren fast gar keine Zellreaktion in der Umgebung der Zellthromben wahrgenommen wurde. Die typische allergische Reaktion im Rössleschen Sinne wurde sogar bei vorbehandelten Fällen fast nirgends konstatiert.

Die später auftretende Tumormetastase in den Organen (wie Lunge, Leber, Milz, Niere, Herz,), gekennzeichnete sich dadurch, dass bei vorbehandelten Tieren die Metastasenbildung weniger ausgesprochen war, und dass das infiltrative Wachstum in der Umgebung stärker gehemmt wurde im Vergleich mit den Kontrolltieren.

## II. Mitteilung

### Versuch IV (Intratracheale Behandlung)

Als Vorbehandlung implantierte man Katoschen Kaninchensarkom subkutan (T 1, T 2, T 3,), nur bei T 4 spritzte man eine in der niedrigen Temperatur von -20°C 5 Tage aufbewahrte Sarkomemulsion subkutan ein. Nach einer bestimmten Dauer (3 Wochen nach der Vorbehandlung) führte man die mit der Schere zerbrochene und durch 2 schichtige Gaze filtrierte 20%ige Sarkomemulsion von 3 cc in die Trachea aller Versuchs- und Kontrolltiere ein.

Mikroskopischer Befund:

Tabelle IV.

Suspension d. Tumorgewebes	Versuchstier	Intratracheal injiziertes Tumormaterial				Veränderungen in d. Lunge							
		Zeit zwischen intratrachealer Injektion u. Tod Tage	Tiernummer	Injizierte Tumorzellen u. Tumorsubstanz	Desquamiertes Epithel	Schleim	Leukozyten	Injizierte Tumorzellen u. Tumorsubstanz	Veränderungen d. Alveolen	Mononukleäre Rundzellen	Grad d. Metastasenbildung	Aktivierung d. Endothelien	Leukozyten
	1 T 1	+	+	+	#			+	+	-	-	+	
	3 T 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5 T 3	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	15 T 4	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Kontrolltier	1 KT 1	+	+	+	++	++	++	++	+	-	+	+	-
	3 KT 2	-	+	±	±	+	±	±	±	-	±	±	±
	5 KT 3	-	+	±	-	+	±	±	±	±	±	±	±
	15 KT 4	-	+	+	-	-	±	±	±	++	++	+	±

Im Anfangsstadium fand man in den Bronchien, Bronchiolen oder Alveolen der Versuchstiere, meistens nekrotisierende oder zerfallende Geschwulstzellen und Geschwulstsubstanzen mit Beimengung von reichlichen Leukozyten, wenigen desquamierten Epithelien und schleimigen Massen.

In der Submukosa und Alveolarwand infiltrierten sich auch Leukozyten und grosse mononukleäre Rundzellen. Die fibrinoiden Substanzen waren in geringer Menge in den Alveolen vorhanden.

Die die Lungenalveolen angefüllten Tumorzellen oder Tumorsubstanzen nahmen von Tag zu Tag mässig rasch ab, und schliesslich am 5ten Tage zeigte das Versuchstier fast gar keine Alveolitis, ausgenommen von ganz wenigen Metastasenbildungen in der Lunge.

Dagegen, bei der Behandlung an den normergischen Kontrolltieren kamen die Zellreaktionen, wie Leukozyten, grosse mononukleäre Rundzellen und Endothelwucherung in den Alveolen, geringer und leichter vor, und die die Lunge angefüllten Sarkomzellen verschwanden nicht rascher als bei den vorbehandelten Tieren.

Im Spätstadium der Kontrolltiere waren mittelmässige Metastasenbildungen in der Lunge zu sehen, ähnlich wie es bei der intravenösen Behandlung der Fall war.

In allen Stadien der Versuchs- und Kontrolltiere konnte man fast keine typischen allergischen Veränderungen konstatieren.

### Zusammenfassung der I. und II. Mitteilung

Es wurde von Rössle u. a. bestätigt, dass das allergische Phänotypen

eine besondere exsudativ-degenerative Veränderung des Gefäss- und Bindegewebssystems wäre, und zwar sei es zweifellos, dass diese Veränderungen sich auf die Antigen-Antikörper-Reaktion zurückführen liesse.

Bis heute ist die immunologische Beschaffenheit und zwar die Allergie des Tumors, besonders der malignen Geschwulst hauptsächlich serologisch geforscht worden, kürzlich ist das Vorhandensein des nicht physiologischen Eiweisskörpers oder die antigene Eigenschaft enthaltenen Substanzen (wie Cholesterin, Phosphatid, Lipoid.) im malignen Geschwulstgewebe anerkannt worden, obwohl sie nur eine schwache Antigenität aufwiesen.

*Takeda, Simpo und Sugawara* fanden neulich die fibrinoide Substanz in den Lungengefässen bei Metastasenbildung von Chorionepithelioma malignum und behaupteten, sie solle die allergische Reaktion berühren obwohl solche histologischen Bilder partiell und ungenügend als allergische Veränderungen waren.

Bei Übersicht meines I., II. und III. Versuches fand ich, dass in den Lungengefässen der sensibilisierten Hauptversuchstiere die Tumorzellen oder Tumorsubstanzen viel reichlicher als bei den nicht sensibilisierten Kontrolltieren embolisierten, und die verschiedenen Zellreaktionen, wie Vermehrung der Leukozyten, Auftritt der histiozytären Zellen u.s.w. sich äusserten, und schliesslich die embolisierten Tumorzellen oder Tumorsubstanzen schneller als bei den Kontrolltieren verschwanden.

Die hier niedergelegte experimentelle Tatsache stimmt im wesentlichen mit dem Bilde der intravenösen Reinjektion von geformten Antigen oder Tuberkelbazillen (*Takeda und Simpo*) beim schwach allergischen Zustande fast überein. Es wird nämlich vermutet, dass die durch die Vorbehandlung mit Tumorgewebe allergisch aktivierten Gefässendothelen und histiozytären Zellen die reinjizierten Tumorzellen oder Tumorsubstanzen frühzeitig angreifen, um die Verbreitung des reinjizierten Antigens in den Körper zu verteidigen, und dadurch in den Lungengefässen die Geschwulstembolie frühzeitig reichlicher als bei den Kontrolltieren auftrat.

Also glaube ich, dass die dabei entstehende Reaktion auf die allergische Reaktion in schwacher Intensität zurückgeführt werden kann.

*Kardjiev* berichtete bei intravenöser Reinjektion des *Brown-Pearce's* Kaninchenkrebses, dass in der Lunge mesenchymale Zellreaktionen auftraten und im Spätstadium keine Metastasenbildung zu finden war, und dass solche Zellreaktionen eine Äusserung der Immunität wären. Meine diesmaligen

Versuche stimmten im gewissen Grad mit den Befunden von *Kardjiev* überein.

Im Spätstadium zeigten sich aber Metastasenbildungen der verschiedenen Organe (wie Lunge, Leber, Milz, Niere, Herz,) bei den Hauptversuchstieren weniger als bei den Kontrolltieren. Aus diesen Tatsachen kann man vermuten, dass die allergische Reaktion nichts anders als eine zelluläre Reaktion der immunologischen Abwehrvorgänge ist, sowohl bei Infektionskrankheiten, als auch bei Geschwulstwachstum und Geschwulstmetastase.

Wesentlich weist das *Katosche* Kaninchensarkom eine schwache Antigenität auf, also wird vermutet, dass bei der intratrachealen Nachbehandlung typische allergische Pneumonie kaum vorkommt. Aber die Tatsache, dass im Spätstadium die Metastasenbildungen der Versuchstiere geringer als die der Kontrolltiere waren, wird auch durch die erwähnte immunologische Bedeutung der Allergie erklärt.

Es ist also zweifellos, dass die Metastasenbildung oder das Wachstum des Tumors je nach der Stärke der allergischen Umstimmung der Individuen stark beeinflusst wird, wenn auch dabei noch andere verschiedene Mechanismen selbstverständlich nicht vernachlässigt werden dürfen.

---

## 糖原液反復注射による白鼠肉腫の実験的成生\*

伊 東 祐 晴

京都府綾部町郡是病院研究室（指導 天野重安）

（圖版 I~VI）

（昭和 18 年 8 月 19 日受付）

### 第 1 章 緒 言

現在までに、種々の方面に於て発癌性物質が發見報告せられ（山極・市川<sup>27</sup> 1916, Kennaway<sup>14</sup> 1924, Cook<sup>4</sup> 1931, 佐々木・吉田<sup>19</sup> 1935），又續いてその誘導體の発癌能力が探究せられるこゝによつて、発癌性物質の名は著しく増加を見るに至つた。然しひと々が発癌性物質に期待するものは、究極のところ、これが如何にして細胞に作用し、又其の際細胞内に如何なる變化が生ずるかを云ふことを實驗的に窺知することである。従つて発癌剤は可及的単純なるがよろしく、又その細胞機能に及ぼす諸作用の明瞭なるものが望ましい。かゝる意味で佐々木研究所の西山氏<sup>18</sup>（1938）が濃厚葡萄糖溶液の白鼠皮下反復注射によつて局所に肉腫を發生せしめたるこゝは極めて興味ある研究云々云はねばならない。續いて瀧澤氏<sup>22</sup>（1940）は同様の方法にて甘口鼠に葡萄糖のみならず、果糖、ガラクトーゼの如き單糖類の注射試験をも試み、肉腫發生の可能なることを認めると共に、蔗糖に於ては肉腫生成の域に達せしめ得ざりしこゝを記してゐる。天野・安藤氏<sup>1</sup>（1940, 1942）は之等の單糖類は、恐らくその滲透圧の變化即その相續く和水、脱水作用によつて細胞核の分裂に異常を齎すものあるを豫想し、その核活動の異常が肉腫形成に大いなる意義を有するものと認めてゐる。

今回、余が糖原液の皮下反復注射試験を試みたるは、一つには前報告の如く、 $\alpha$ -Amidoazotoluol の肝癌發生時に於て、肝細胞の機能的恢復に向つて糖原が作用する爲に発癌抑制を呈するならんと云ふ豫想もあつたが、今一つは、上述の如き單糖類に一般なる肉腫發生作用が、糖原にも存在するかと云ふことを窺はん爲でもある。

然るに糖原も亦肉腫を發生し、その一定濃度のものは決して濃厚葡萄糖に劣ることがない。而も糖原は單糖類に異り、その組織内に於ける消長を組織化學的に追跡し得る故に、その組織細胞に對する作用様式、従つて肉腫發生機構を窺ふの好材料となる。

\*本報告の内容は昭和 18 年 4 月第 3 回日本癌學會にて天野、伊東「糖原と腫瘍發生」と題して報告した。

ここを知つた次第である。

以下、かくの如き肉腫の組織發生問題を、糖原を中心とし、且他の糖類実験と比較し乍ら敍述して、大方の吐正を乞ふこととする。

## 第2章 糖原液の反復注射による皮下肉腫の発生実験

### 第1項 材料及方法

1) 実験材料、本実験の爲に発癌剤として、o-Amidoazotoluol を、糖原は鹿児島化學工業會社にて蛹から精製したものを使用した。実験動物は白鼠を用ひ、豫め自から2ヶ月以上平常食(玄米)にて飼養した後、健康なるものを選び実験に使用した。

2) 実験方法、白鼠48匹を選び、次の如く4群とする。

第1群11匹は、o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に5%の糖原液2ccを隔日に注射する。

第2群11匹は、o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に2.5%糖原液2ccを隔日に注射する。

第3群15匹は、o-Amidoazotoluol 投與飼養200日後より2.5%糖原液2ccを隔日に注射する。

第4群11匹は、対照として、o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に生理的食鹽水2ccを隔日に注射する。

糖原注射方法は、先糖原を2.5%及5%の割合に夫々水に溶し(5%以上の濃度では沈殿し易く、注射用には用ひられない)、煮沸消毒して使用する。注射部位は背部皮下とし、可及的同一部位に行ふ。注射間隔は隔日とする。

o-Amidoazotoluol 投與方法は、玄米100gに5% o-Amidoazotoluol オレーフ油溶液2gを混じて投與する。

### 第2項 實驗成績

1) o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に5%糖原液を注射する実験(第1表参照)

本実験に用ひた白鼠11匹中365日(実験期間)生存し、注射回数180回を受けた動物6匹、中途死亡したもの5匹にて、肉腫の発生したもの前者に3匹、後者に3匹(生存日数夫々203, 220, 259日、注射回数夫々90, 100, 110回)合計6匹である(肉腫発生率54.5%) (附圖、第1~5参照)。5%糖原注射群は、2.5%糖原注射群及対照群に比し發育状態良好である。

5%糖原液注射後、多くの動物に於て翌日局所に多少とも明なる浸潤を觸知するこ

こが出来る。この浸潤は多くの場合數日にて消失するが、時には皮下に長期間結締織索となつて觸れる。注射回数を重ねるに従て、この結締織索は數を増し、且肥厚し、遂に、厚い廣い硬結となる。この硬結は外部から凹凸不平の塊となつて觸れる。更に注射を其の硬結内或は周圍に續行する時は、遂には其の硬結中に一層固い結節を觸知するこが出来る。其の結節は急激に發育増大して、腫瘍となる。腫瘍の發生の初期は、周圍の結締織性硬結と分別し難い。一定の大きさ約大豆大になり、初めて周圍組織と判別するこが出来る。斯る大豆大の腫瘍結節の觸れ得る時期は、最も短い例に於て注射回数 82 回、最も長い例に於て 180 回を要した。

### 2) o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に 2.5% 糖原液を注射する實驗(第 1 表参照)

本實驗に用ひた白鼠 11 匹中 365 日(實驗期間)生存して、注射回数 180 回を受けた動物 6 匹、中途死亡したもの 5 匹にて、肉腫の發生したもの前者に 1 例(附圖第 6 參照)、後者に 1 例(生存日數 338 日、注射回数 150 回)、合計 2 例である(肉腫發生率 18.1%)。2.5% 糖原液注射群の發育狀態は、對照群に比して稍々良好である。

注射局所の變化は、5% 糖原液注射群に比して輕度である。即ち局所の浸潤は輕度にて、結締織索乃至硬結の發生は遅延する。腫瘍萌芽の發生も遅延して、大豆大の腫瘍となつて觸知するこが出来たのは、注射回数 142 回及 163 回を要した。

### 3) o-Amidoazotoluol 投與飼養 200 日目より 2.5% 糖原液を注射する實驗

本實驗は、他の實驗群に比して、注射回数少く肉腫發生したもの認めない。満 1 年生存し、80 回注射を受けた動物は 4 匹である。

### 4) o-Amidoazotoluol 投與飼養と共に生理的食鹽水を注射する實驗(對照實驗第 1 表参照)

本實驗に用ひた白鼠 11 匹中 365 日(實驗期間)生存して、注射回数 180 回を受けたもの 4 匹(36.3%)、中途死亡したもの 7 匹にて、肉腫の發生したものはない。注射局所に肉眼上、觸診上何等の異常もない。

### 第 3 項 肉腫の肉眼的所見

本實驗期間中に死亡或は屠殺した白鼠に發生した肉腫の大きさは、大なるものでは約鶏卵大に達したものがあり(第 1、及び第 18 例附圖第 4)、小なるものでは豌豆大である。其の形狀は球狀のもの、或は瘤狀に突起するもの、或は分枝するもの等種々である。後者は 2 個以上の腫瘍の發生融合したものであるこが多い。硬度は多くは彈性硬であるが、腫瘍の大なるものでは比較的柔軟である。剖面は灰白色或は多少黃色を帶びて、所々に薔薇色乃至暗赤色の部位をも認める。腫瘍の大なるものではその中

心部に於て、粥状の組織壊死を呈する場合もある。周囲とは多くは緩く結合するが、時に固く結合して分離し難い。腫瘍を覆ふ皮膚は腫瘍の大なるものでは緊張し、腫瘍の増大により壓迫壊死に陥るものがある。腫瘍は周囲に向つて多くは擴大性に成長する。

第 1 表

実験群	動物番號	生存日數	注射回數	注後數		體重(g) 始期	腫瘍大(cm)	腫瘍の組織像	移植實驗
				注射生存日止日	死亡時				
5%アゾ 糖トル 原液オ 注入群 +投 オル群 アミド	12	365	180	5	100	180	—		
	13	220	100	20	110	125	5×4×3	多形筋錐形	+*
	14	259	110	39	113	150	4×3×3	纖維細胞型	
	15	365	180	5	103	280	1×1×1	淋巴内皮、筋錐形	
	16	130	64	1	180	104	—		
	17	203	90	23	165	250	3.5×3×3	多形	+*
	18	365	180	5	110	300	4×5×4	筋錐形	
	19	365	180	5	110	206	4×3.5×3	筋錐形	
	20	365	180	5	180	275	—		
	21	249	124	1	160	144	—		
	22	365	180	5	120	195	土	筋錐形肉腫萌芽	
	1	338	150	38	166	176	4×5×4	多形	+
2.5%アゾ 糖原液オ 注入群 +投 オル群 アミド	2	270	135	1	160	170	—		
	3	312	156	1	165	150	—		
	4	365	180	5	100	182	—		
	5	205	102	1	112	206	—		
	6	365	180	5	90	286	2×1×2	筋錐形	
	7	365	180	5	100	160	—		
	8	365	180	5	142	170	—		
	9	129	64	1	142	60	—		
	10	429	214	1	115	140	—		
	11	365	180	1	160	140	—		
	38	50	24	1	190	130	—		
生理的食鹽水 注射群(對照群)	39	189	94	1	189	160	—		
	40	266	132	1	190	122	—		
	41	128	63	2	165	140	—		
	42	322	161	2	152	150	—		
	43	365	180	5	160	174	—		
	44	365	180	5	125	144	—		
	45	88	43	2	123	112	—		
	46	395	180	5	90	234	—		
	47	365	140	5	113	114	—		
	48	85	42	1	115	90	—		

\* 生體染色施行

#### 第4項 組織學的所見

発生した肉腫は、淋巴内皮より発生した淋巴管内皮腫(附圖第13)を除いて、紡錘形細胞肉腫(附圖第19)と多形細胞肉腫(附圖第22)の主なる2型に分けることが出来る。この2型の間には種々なる移行像(附圖第21)を認める。紡錘形細胞肉腫は等大、或は不等大の紡錘形細胞からなり、多形細胞肉腫は紡錘形細胞の他に、大小種々の或は細長い、或は圓形の、或は不整形の細胞からなつて居る。細胞核は紡錘形のもの、圓形のもの、不整形のもの等種々認められ、1乃至數個の核小體及び種々の程度のクロマチンを認める。尚ミトーゼ像が多數認められる。多形細胞肉腫には單核乃至多核の巨大細胞を屢々見るが、紡錘形細胞肉腫に於ては稀に單核の巨大細胞を認める。発生した肉腫の基質は纖維肉腫を除いて一般に少い。鍍銀法により、格子状纖維を検査するに紡錘形細胞肉腫に於ては殊によく發達してゐる(附圖第20、第23)。肉腫細胞は周圍に向つて擴大性に發育して居る。

発生腫瘍の種類を組織像によつて、分類すれば第2表の如くである、即纖維肉腫1例、紡錘形細胞肉腫5例、多形細胞肉腫3例、淋巴管内皮腫1例(附圖第13)

第2表 発生腫瘍

	動物番号	生存日数	注射回数	腫瘍大きさ	組織學的診断
5%糖原液注射群	17	203	90	3.5×3×3	多形細胞肉腫
	13	220	100	5×4×3	多形細胞肉腫及紡錘形細胞肉腫
	14	259	110	4×3×3	纖維肉腫
	15	365	180	1×1×1	淋巴管内皮腫及紡錘形細胞肉腫
	18	365	180	4×5×4	紡錘形細胞肉腫
	19	365	180	4×3.5×3	紡錘形細胞肉腫
2.5%糖原群	1	338	150	4×5×4	多形細胞肉腫
	6	365	180	2×1×2	紡錘形細胞肉腫

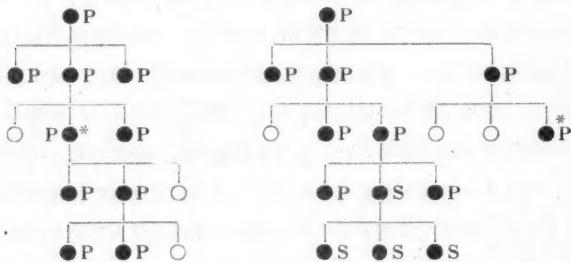
#### 第3章 糖原による肉腫の移植実験

##### 第1項 移植実験

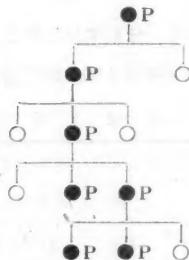
発生した肉腫3例(Nr. 17, 13, 1に発生した多形細胞肉腫)に移植実験を試みた所、3例とも4世代まで成功したが(附圖第24, 25)以後中止した。移植率は第1世代は夫々50%, 100%, 100%を示し、第2世代は夫々33%, 66%, 33%, 第3世代は66%, 100%, 66%, 第4世代は66%, 100%, 66%を示した(第1圖参照)。移植腫瘍は多く

第1圖 糖原肉腫移植實驗

Nr. 17 (5%糖原液注射 90回)      Nr. 13 (5%糖原液注射 100回)



Nr. 1 (2.5%糖原液注射 150回)



註 Pは多形細胞肉腫, Sは筋錐形細胞肉腫, \*は生體染色施行

の場合2乃至3週間にて胡桃大以上に達した。移植により之等の肉腫細胞の性格が一定してゐるか或は相互に移行するものであるかは第1圖の如くである。これによつて、凡そ本肉腫が可移植性のものであることが認められる。

## 第2項 肉腫の生體染色

多形性の肉腫(Nr. 13, Nr. 17)については生體染色を試みた。此の形の肉腫は組織球が肉腫化されたものではないかとの想像のもとに、移植中にカルミン生體染色を検したが、一般皮下組織がカルミンを攝る場合も肉腫細胞はカルミンを攝らなかつた。

## 第4章 糖原による肉腫の組織發生

次章に詳説する如く、糖原の皮下注射時には局所に無菌性化膿竈(附圖第10)を生じ時々共に壞死、石灰化竈となるも、注射の回を重ねるに従つて、この種の無菌性化膿

竈は次第に発生困難となり、これと共に前肉腫発生増殖ごとすべき纖維細胞の増殖竈及びこれと併行して、横紋筋細胞、淋巴管内皮の増殖(附圖第11, 12, 14, 15)を惹起し來り、最後に前述の如き多形細胞肉腫、纖維細胞肉腫を發するに至る。

余は茲に實驗途次斃死例並に満一年後實驗完了時に屠殺せる例の2群に別つて、この記載を行ふことをする。屠殺動物に就ては皮膚腫瘤部及肝腫瘤部に亘つて、汎く糖原染色方法を適用せるも、途中斃死例はこれが施されてゐない。

#### 第1項 實驗途次斃死動物の皮下所見(第3表参照)

##### a. 2.5%糖原液注射動物皮下所見

1) Nr. 49\*(注射回数15回、生存日数30日)無菌性化膿竈は見えないが、筋繊維間に多核白血球が著明に浸潤して居る。竈状に纖維細胞の増殖が既に著明に現はれてゐる。

2) Nr. 50\*(注射回数20回、生存日数40日)糖原液注射後餘り時を経てゐないところの部位に當つて、無菌性化膿竈が存し(附圖第10), その周圍に浮腫層を認める。これと離れて所々に無晶形の物質として石灰の沈着が起り、其の周圍に纖維細胞及膠様纖維の増殖を見る。後者は無菌性化膿竈の轉歸を示すものであるが、その石灰化傾向に富むことは注目すべきである。

3) Nr. 51\*(注射回数30回、生存日数60日)一般にNr. 50と同様である。

4) Nr. 9(注射回数64回、生存日数129日)結締織に類纖維素性膨化を認める。肉芽組織中に原形質の大きな且透明な細胞が群在し、其の細胞の形態はGierke氏病の心筋を彷彿せしめるものがある(附圖第11)。即横紋筋の障礙時に續發する特有の現象で、糖原貯藏細胞と看做すべきものである。糖原が誤つて皮下より深く筋層中に注射せられることが屢々あるに氣付く。他に壞死に陥つた無菌性化膿竈を見る。

5) Nr. 5(注射回数102回、生存日数205日)無菌性化膿竈、浮腫層及竈状の結締織形成細胞の増殖がある。此の間に屢々再生横紋筋纖維群があり、その多核性の爲に特有の巨大細胞を形成しつゝある部位が認められる(附圖第11)。此の外に淋巴間隙の内皮細胞から発生した内皮細胞腫への移行所見が見られる(附圖第12)。

6) Nr. 2(注射回数135回、生存日数270日)無菌性化膿竈、結締織形成細胞の増殖、瘢痕形成を認める。又糖原貯藏細胞と看做されるものゝ集合竈及淋巴管の内皮腫に接近せる像を以て増殖せる部位を見る。

7) Nr. 3(注射回数156回、生存日数312日)無菌性化膿竈、纖維細胞の増殖を認め

\*の動物は追加動物である。

る(本動物は白血病にて死亡す)。

8) Nr. 1(注射回数 150 回, 生存日数 338 日) 多形細胞肉腫発生(前述)。

第 3 表 實驗途次斃死動物注射部皮下所見

	動物番號	生存日數	注射回數	注射部皮下所見
5% 糖原群	16	130	64	無菌性化膿竈, 浮腫層, 繊維細胞増殖, 巨大型再生横紋筋細胞, 淋巴管内皮増殖, 糖原貯藏細胞
	21	249	124	纖維細胞増殖, 糖原貯藏細胞, 壓死竈
2.5% 糖原群	49*	30	15	無菌性化膿竈, 繊維細胞増殖
	50*	40	20	無菌性化膿竈, 石灰沈着, 繊維細胞, 膠様纖維増殖
	51*	60	30	同 上
	9	129	64	類纖維素性膨化, 肉芽組織, 壓死竈, 糖原貯藏細胞
	5	205	102	無菌性化膿竈, 繊維細胞増殖, 巨大型再生横紋筋細胞竈, 淋巴管内皮腫への移行像
	2	270	135	無菌性化膿竈, 繊維細胞増殖, 淋巴管内皮増殖, 糖原貯藏細胞
	3	312	156	無菌性化膿竈, 石灰沈着, 繊維細胞増殖

註 腫瘍発生動物は除く, \* は追加動物

b. 5% 糖原液注射動物皮下所見

- 1) Nr. 16(注射回数 64 回, 生存日数 130 日) 無菌性化膿竈, 浮腫層, 繊維細胞の増殖を見る。糖原貯藏細胞と看做されるものと集合竈及淋巴管内皮細胞の比較的増殖した所を認める。尙前述の如き巨大型再生横紋筋細胞の集合するを見る。
- 2) Nr. 17(注射回数 90 回, 生存日数 203 日) 多形細胞肉腫発生(附圖第 22)(前述)。
- 3) Nr. 18(注射回数 100 回, 生存日数 220 日) 多形細胞肉腫及紡錘形細胞肉腫発生(附圖第 21)(前述)。
- 4) Nr. 21(注射回数 124 回, 生存日数 249 日) 繊維細胞増殖し, 糖原貯藏横紋筋細胞と看做されるものと集合竈, 壓死竈を認める。無菌性化膿竈は認められない。
- 5) Nr. 14(注射回数 90 回, 生存日数 259 日) 繊維肉腫発生(前述)。

第 2 項 满 1 年生存動物皮下所見(第 4 表参照)

a) 2.5% 糖原溶液注射群(注射回数 180 回)

- 1) Nr. 6, 2 乃至 3 ケ所に紡錘形細胞の萌芽を認める。
- 2) Nr. 4, 新鮮なる糖原反応竈を認める。即ち、無菌性化膿竈あり、細胞内外に糖原顆粒を見、白血球には核断裂が起つてゐる。又其の周圍に單球の浸潤する浮腫層を認める。この他に慢性所見として、纖維細胞の増殖をも認め得る。

3) Nr. 7, 無菌性化膿竈, 浮腫層, 壊死竈を見る。別に結締織形成細胞より発生した前肉腫期にあたる組織所見を認める。

4) Nr. 8, 無菌性化膿竈, 浮腫層, 繊維細胞の増殖, 前肉腫期状態を認める。

5) Nr. 11, 糖原注射部位に無菌性化膿竈, 浮腫層, 壊死竈を認める。筋細胞の變性並に核増加によつて生じた巨大型細胞の集団が見られる(附圖第15)。

第4表 満一年生存屠殺動物注射部皮下及肝所見

	動物番號	注射回數	皮下所見	肝細胞 糖原	肝臓組織所見
5%糖原液注射群	12	180	陳舊瘢痕竈, 石灰沈着, 糖原攝取組織球, プラズマ細胞集合竈	++	常
	15	180	淋巴管内皮腫及紡錘形細胞肉腫	+++	結節性增生
	18	180	紡錘形細胞肉腫(間質少く單一相)	++	常
	19	180	紡錘形細胞肉腫(細胞大小不同著明)	+	腫脹
	20	180	肉芽組織が著明, 繊維細胞, 淋巴管内皮増殖著明, 糖原攝取組織球集合	+	常
	22	180	纖維細胞増殖著明, 紡錘形肉腫芽	++	肝癌
2.5%糖原液注射群	4	180	纖維細胞増殖, 無菌性化膿竈, 浮腫層, 單球反應	++	間質結締織増殖
	6	180	紡錘形細胞肉腫, 無菌性化膿竈(-), 浮腫層(-)	+++	肝癌
	7	180	前肉腫期所見及別に無菌性化膿竈浮腫層壞死竈がある。	+++	常
	8	180	同上	+	間質結締織増生
	11	180	無菌性化膿竈, 壊死竈, 巨大型再生横紋筋細胞集団	+++	結節性増生
實驗二日以降群	24	80	無菌性化膿竈, 浮腫層, 壊死竈, 橫紋筋細胞の退行變性竈(巨大型細胞がある)	+	腫脹
	27	80	無菌性化膿竈, 浮腫層, 壊死竈	+++	癌腫
	31	80	纖維細胞増殖著明, 別に無菌性化膿竈浮腫層がある。	+	結節性増生
	33	80	同上	++	結節性増生

b) 5%糖原液注射群(注射回數 180 回)

1) Nr. 12, 所々に全く細胞反応のない石灰沈着竈を認める。之舊い白血球反応竈に考へられる。白血球, 單球の反応は見られないが, 糖原が直接組織球に攝取せられたものを見る(附圖第17)。所々にプラズマ細胞の集簇竈を散見する。

2) Nr. 15, 淋巴間隙より発生した淋巴管内皮腫(附圖第13)及紡錘形細胞肉腫を認める。

3) Nr. 18, 紡錘形細胞肉腫, 間質の少い單一相の肉腫である。

4) Nr. 19, 紡錘形細胞肉腫, 大小不同的紡錘形細胞よりなり間質形成の傾向があ

る。稀に圓形の巨大核の巨大細胞を混じて居る。

5) Nr. 20, 肉腫は認められない。非常に激しい肉芽組織があつて、纖維細胞の増殖を認める。淋巴間隙が多數にある。上皮様細胞、單球の集合したものがあるが、糖原を攝取して居らない。外に糖原を攝取して居る組織球の集簇(附圖第17)を認める。多核白血球の反応竈は認め得ない。所々に組織間隙あつて、單球の出現を認める。之による慢性の結締織の増殖した組織には、多核白血球は集簇し難く、直接組織球が糖原を攝取する如く見える。

6) Nr. 22, 皮下に紡錘形細胞肉腫芽萌(附圖第18)を認める。全體に於て纖維細胞の増殖が旺盛である。

c) o-Amidoazotoluol投與飼養200日以降2.5%糖原注射群(注射回數80回)

1) Nr. 24, 無菌性化膿竈、浮腫層、壞死竈があり、纖維細胞が著しく増殖する。尚巨大細胞を混じる横紋筋細胞の高度の退行變性竈を認める。

2) Nr. 27, 無菌性化膿竈、浮腫層、壞死竈を認める。

3) Nr. 31, 無菌性化膿竈、浮腫層、壞死竈があり、纖維細胞の増殖の著しい前肉腫状態の所が見られる。

4) Nr. 33, 無菌性化膿竈、浮腫層、壞死竈及び纖維細胞の増殖の強い所を見る。本群には一般に組織球に糖原の攝取せられた所は見られない。

#### 第1項及第2項小括及考按

以上要約するに、2.5%糖原液注射の場合は、殆んど毎常多核白血球の反応が注射糖原を中心に関れてゐる。これと併行して浮腫起り、單球反応が起る。この變化は一回注射實驗と等しい反応である。慢性注射の特徴としては、纖維細胞の増殖が各所に渦の如く起る。之と併行して淋巴間隙の増殖が起る(附圖第12)。甚しい時は内皮細胞腫(附圖第13)に移行する所見がある。又時に結締織の所謂類纖維性膨化状態を認める。斯くの如き所見は o-Amidoazotoluol投與飼養200日以降に初めて2.5%糖原液を注射した場合にも全く同様に現れる。

次に5%糖原液注射の場合は、中途死亡の動物では、130日死亡の動物(注射回數64回)に白血球反応竈を見るも、249日死亡動物(注射回數124回)には白血球反応竈はない。之は注目すべき現象と思ふ。この現象は満一年の注射動物に顯著である。即、満一年生存し注射回數180回を受けた動物に於ては白血球反応竈即無菌性化膿竈を見ない。皮下全面に纖維細胞の多い結締織増殖を見る。纖維細胞の中から、小さい肉腫芽がごく限局性に現れて、時に肉腫化する過程が見られる。此の組織は糖原が組織間

隙に擴がりにくい爲に白血球反應を切片上に窺ふこゝが出來ないこゝも考へられるが、然し之は妥當ではない、即ち注射した糖原は無晶形の小體として存在する場合もあり、又之を取り囲む組織球に攝取されてゐる場合もある(附圖第16, 17)。稀に單球、或は上皮様細胞の集簇籠もあるが、この細胞内に糖原の現れるのを認めない。5% 糖原液注射例にても淋巴間隙の增加するのを見る。而してこれが定型的の淋巴管内皮腫(附圖第13)を形成した場合を1例認めた。

又横紋筋層が屢々深く注射される結果として筋層に於て種々の障礙並に再生機轉を呈するものが少くない。其の第一期は横紋筋細胞が所謂 Gierke 氏病時と同様に大型透明細胞化し(附圖第11)、その中に濃染性核(時に核の變性増殖)を認めるものである。健康筋纖維は直接糖原の接觸を受けてもかくの如き變化を呈することはない(短時間時間實驗の項参照)から、恐らく一程度の障礙後に於て横紋筋細胞は Gierke 氏細胞化するこゝ考へねばならないであらう。次で更に再生期に入るや囊状の筋細胞が大小不規則ではあるが集團状に再生し来る(附圖第14)。この組織の細胞には多核性の巨細胞型のものも混じてゐるけれど、概ね個々の核の大きさは著しい差異がない。然し、再生像が次第に強くなると、前肉腫性増殖と呼び得る様に一般に細胞體は小さくなり、その嗜鹽基性は増加し、又核の大きさや、核質の増加が認められて来る(附圖第15)。かくの如き組織細胞は、その前段階の観察を試みたものでない限りは、その横紋筋の退化なるこゝを看破し難い程のものである。而して此種の現象と、他方糖原が結締織腫瘍のみならず、淋巴管内皮腫形成能力あるこゝとを參照して思考するならば、横紋筋細胞の退化による肉腫性増殖も亦當然生じ得べきこゝの如く考へられる。前に多形細胞肉腫と呼んだものにはそれが混在するも測り難い。その意味で多形細胞肉腫が生體染色陰性であるこゝは積極的條件ではないか、それを思考させるものがないでもない。又多形細胞肉腫の鍍銀染色所見も亦大いに考慮に値するところのものである。我々は多形細胞肉腫細胞の母組織を判然させるこゝは出來ないけれど、此等の観察からして、1. 纖維細胞、2. 横紋筋細胞、3. 淋巴管内皮等が想定出来る譯である。

肉腫細胞は一般に紡錘形の等大、或は不等大の細胞から出來てゐる。又此の紡錘形の細胞の輪廓の不鮮明の時には不等大も著しくなり、且圓形の大形の細胞を交えて多形細胞肉腫の像を呈し、凡そ肉腫は之等の3種の肉腫に屬せしめるこゝが出来る。尙多形細胞肉腫のものには單核乃至多核の巨大細胞を見るこゝが屢々ある。

## 第5章 皮下組織竝に肉腫内注射糖原の消長

前述の如く、糖原注射による肉腫発生の前階段に達する時は、こゝに注射せる糖原が次第に白血球反応を惹起(既述無菌性化膿竈をなせるもの)すること僅微となり、遂に肉腫化組織にあつては全くこれを認め難きに至る。扱、從來肉腫組織の糖原含量に就ては検索者によりて、多寡種々ありて見解一致せざるも、孰れにもせよ、余の場合には糖原の消長と肉腫発生問題を組織化學的に観察すべき好材料たるものである。以下、長期及短期間の糖原の反復皮下注射を行ふた組織に就て施した Best 氏カルミン染色所見よりして、各種増殖組織の糖原消長を述べ、更に移植肉腫に糖原注射を試みた場合に及ぼうと惟ふ。

### 第1項 白鼠皮下反復注射長期反応所見

これは第2章第1項記載の材料中反復長期注射満1ヶ年に及んで屠殺せる白鼠の皮

第5表 參考注射実験と肝糖原形成能表

	番 號	注射回数	屠殺前の注射時間	肝糖原形成能
5%糖原注射群	1	3	72, 48, 24	++
	2	3	72, 48, 24	++
	3	3	72, 48, 24	++
	4	2	6, 3	+
	5	2	6, 3	++
	6	2	1, 0.5	++
	7	2	1, 0.5	++
2.5%糖原群	1	3	36, 24, 12	++
	2	3	36, 24, 12	+
	3	3	36, 24, 12	++
1%糖原	1	3	48, 24, 6	++
	2	3	48, 24, 6	++
2.5%葡萄	1	3	48, 24, 6	++
	2	3	48, 24, 6	++
5%葡萄	1	3	48, 24, 6	++
	2	3	48, 24, 6	++
2.5%蔗糖	1	3	48, 24, 6	+
	2	3	48, 24, 6	++
5%蔗糖	1	3	48, 24, 6	++
	2	3	48, 24, 6	++
5%食鹽	1	3	48, 24, 6	++
	2	3	48, 24, 6	++
對 照 群	1			++
	2			++
	3			++

下組織所見である。勿論其の一部には各種段階の腫瘍組織も含まれて居る。又該動物の肝(非腫瘍部)糖原所見に就ては第5表に明記してある。

1) 無菌性化膿竈の糖原所見： 注射せる糖原は始め球状小滴(附圖第7)として見られるものが注射後3時間頃より更に小粒子に破碎せられて周囲の組織に浸淫する。この頃より多核白血球の糖原を中心として出現して来るが、未だ其の中に糖原粒子を認めない。而もこの部にある組織球のあるものは糖原粒子を攝取してゐる(附圖第8)。6時間後には白血球は堤状の浸潤を作るが、白血球内には未だ顆粒状の糖原を認めない。12時間に於て糖原注射部位に高度の白血球集簇を見、顆粒状の糖原は白血球の内、外に多く見られる。これ余の無菌性化膿竈に外ならない。又無菌性化膿竈の隣接周囲に於ては、組織球、結締織細胞、血管内皮細胞に顆粒状の糖原を認めることがある。單球には僅かに瀰漫性に糖原を認めるか或は陰性である。無菌性化膿竈の白血球外の糖原は時間の経過と共に減少する。而して別記の如く、白血球も全體として壊死に陥る。

2) 前肉腫期に於ける糖原所見： この中には纖維腫様組織と、前肉腫性組織との兩者が含まれてゐるがこの兩者の區別は銳利でない。即結節性は明ではないが組織として纖維腫に似て来るものと、更に個々の細胞に大小不同性、走行の不統一性が現はれて来ると共にその増殖瘤が結節性を呈して来る爲に前肉腫性と考へられるものとに分つるのである。前者は瀰漫性に輕度の糖原染色を呈するものが多く、後者では不定であつて、殊に入混る個々の細胞が或は陽性或は陰性であつて全體としてこれを述べるこゝが許されない。此等の組織間隙殊に纖維腫様組織の間隙には微粒状の糖原の残存するこゝを認めるこゝがある。

3) 筋組織の糖原所見： 糖原注射竈に近接する横紋筋纖維には糖原浸淫による瀰漫性染色が強く現はれて来る。然し必ずしもこれは Gierke 氏病時に固有の糖原蓄積細胞形を示すものではない。Gierke 氏病型を呈する爲には一定程度の筋細胞の變性が先行しなければならない様に考へられる。その場合筋纖維の變性とは如何なる程度のもののか明瞭に述べるこゝは出來ないが、その原形質の膨化、筋原纖維の減弱、これに續く機能的離断等がそれであると考へられる。次でこの筋纖維のあるものは高度の竈状再生像を呈して来る。この部には瀰漫性の糖原染色が認められるが、この材料には附近に糖原注射が續けられてゐるから、固有の糖原形成能の外に若干浸淫性のものも加はつてゐるかと考へられる。

4) 内皮細胞腫に於ける糖原所見： 内皮細胞腫の組織像を呈する部位の細胞内には

彌漫性に糖原が認められる。其の他には糖原を證明しない。

5) 肉腫に於ける糖原所見： 肉腫内に於ては原形質内たる細胞間たる所見を問はず糖原染色は毎常陰性である。實驗日數の關係上糖原を直接肉腫内に注射したものに於ても陰性であつた。

## 第2項 白鼠皮下竝に肉腫内注射時短時間反應所見

前項記載の如く糖原注射による肉腫發生前段階に達する時は、こゝに注射せる糖原は次第に白血球反應を招致せざるのみならず、遂には單に組織鏡内に糖原攝取像を認めるに過ぎなくなる。又前肉腫期細胞には糖原の形成能を認めるが、肉腫化組織には糖原形成能を認めない。かくの如き組織内糖原の所見は、從來腫瘍内糖原所見として報せられたるものと大いに趣を異にしてゐる。従つて茲に本現象の解釋上の参考とする爲に改めて正常皮下組織竝に移植腫瘍内に注射せる糖原の消長を可及的その初期に於て又經時に觀察するの必要を生じた。以下述べるところはその記載である。

### I. 皮下組織内糖原注射短時間觀察

實驗方法： 長期實驗の外に 150g 前後の白鼠 12 匹を選び 3 群とし、

第1群 7 匹には 5% 糖原溶液 2cc を屠殺前 30 分、 1, 3, 6, 48, 72 時間に 1 匹に 2 ケ所乃至 3 ケ所に注射して、屠殺後の吸收状態を組織化學的に検査する。

第2群 3 匹には、 2.5% 糖原液を屠殺前 12 時間、 24 時間、 36 時間に 3 ケ所宛注射して、屠殺後糖原の吸收状態を第1群と同様に検査する。

第3群 2 匹には、 1% 糖原液を屠殺前 6, 24, 36 時間に注射して前群と同様に検査する。

組織學的所見：

#### a) 5% 糖原注射例

1) 30 分後に於ける所見： 疏懸結締織或は筋組織間に帶狀の注射糖原層(附圖第7)が見える。糖原は形態學的にいづれも赤血球の直徑の  $\frac{1}{2}$  乃至  $\frac{1}{3}$  程度の球狀小滴として見られる。この糖原層の外周には未だ浮腫なく、白血球の浸潤も起つてゐない。

2) 1 時間後に於ける所見(附圖第7)： 30 分後に於けると殆んど同様である。

3) 3 時間後に於ける所見： 糖原の粒子は尙 30 分後に認めたと同様の状態である。然しこのものは更に小粒子に碎切せられて見える。糖原の周邊部の筋細胞は糖原の彌漫性浸淫を局所に呈してゐるものもある。而して糖原を中心として周邊結締織に浮腫を生じ、これに對して相當に著しい多核白血球の浸潤の出現を認める。多核白血

球の細胞内糖原は極く微弱纏蔓性に認められるのみで、未だ後述するが如き糖原貪喰状態を認め難い。之に反して局所に存在する組織球は數に於て少數であるが、膨大して高度に糖原粒子を貪喰してゐる(附圖第8)。此の糖原粒子貪喰細胞は糖原の外層の疎懶結締織内にかなり廣範囲に認められる。而して組織球は紡錘形をなせるもの或は突起を納め胞状を呈するものなど様々である。この種のものは一見單球に似てゐるが、形が大きく、後刻浮腫層に出現する反応性の單球よりは大であつて、恐らく血中の單球とは關係なく、局所組織球の變形したものと考へられる。即ち3時間に於ては白血球は遊走して來るのみで糖原攝取の餘裕なく、局所の組織球が糖原粒子を攝るものと考へられる。

4) 6時間後に於ける所見： 糖原は依然として皮下に帶狀をして認められる。乍然其の粒子は次第に大きさを減じ且非顆粒性の纏蔓性の物質として周圍の組織に浸淫せんとする傾向を呈する。此の時に漸く多核白血球の出現は高度となり、糖原外圍に堤状の浸潤層を築てゐる。之が爲に漸く多核白血球は直接糖原を貪喰する位置について居るけれども、後述の如き顆粒状の糖原の貪喰を認めない。

5) 24時間後に於ける所見(附圖第9)： 多核白血球の高度の集簇(無菌性化膿竈附圖第10)を見、糖原粒子は白血球の細胞内外に多く存在する。白血球の核断裂を認め、外圍に浮腫層あつて、毛細血管の擴張を見る。この部に浸潤する單球、少數多核白血球及び血管内皮細胞に糖原の浸淫を見る。周圍の結締織細胞にも糖原が種々の程度に現れて居る。此等の組織變化を通じて糖原は多核白血球、組織球には顆粒状に單球には僅かに纏蔓性に見えるか、或は陰性である。

6) 48時間後に於ける所見： 24時間の場合と大體に於て同じである。

7) 72時間後に於ける所見： 無菌性化膿竈の周圍の浮腫明瞭で、そこに多核白血球及單球が2:3の割合に浸潤する。毛細血管内に多數の多核白血球を見る。白血球の局所に集まる徵候である。無菌性化膿竈の中心部の白血球は破壊されて、核断裂、半壊死状態に在る。而して此の部では糖原顆粒は次第に減弱し、消失の途につくのである。

#### b) 2.5%糖原液注射例

1) 12時間後に於ける所見： 高度の多核白血球集合を認める。此の部に糖原粒子は遊離し、或は攝取せられて認められる。白血球の核崩壊は未だ認められない。白血球の集合部の周圍には多少とも浮腫層を認める。浮腫層には白血球と單球が2:3の程度の比率に浸潤する。この部の白血球には糖原が顆粒状に認められるが、單球には

認められない。浮腫層から外層には糖原の浸淫を認めない。

2) 24時間後に於ける所見：高度の無菌性化膿瘍を認める。此の部に於て糖原粒子は細胞の内外に存在する。白血球の核断裂を認める。無菌性化膿瘍の周囲には浮腫層があつて、12時間に於けると同様に多核白血球及び單球が浸潤する。

3) 36時間後に於ける所見：24時間に於ける所見と大差ない。

c) 1%糖原液注射例

1) 6時間後に於ける所見：注射局所に於て、5%糖原液注射例に認められた如き帶状の糖原層を認め難いが、之に對して比較的稀薄なる糖原層を認めることが出来る。而して此の糖原は或は皮下結締織間に或は筋纖維間に浸潤し、軽度ながら擴散せんとする傾向がある。乍然之に對して多核白血球の反応は、5%糖原液注射の場合と同様に旺盛であり、其の外圍を堤状に囲んで居る。この無菌性化膿瘍の周囲に浮腫の發生を認め。尙此の無菌性化膿瘍に於て、白血球内部に時に糖原粒子を認め、細胞外には既述の如き小滴を認める。外層の浮腫層には血中より由來する單球の反応を認めが、糖原粒子を攝取するものはない。稀に纏蔓性に赤變するものあるに過ぎない。浮腫層に近くある組織球は其の少數例が極く纏蔓性に糖原を攝取して居り、5%糖原液注射例の如く滴状糖原の攝取を認めない。

2) 24時間後に於ける所見：糖原の殘存は漸く輕微になり、多核白血球の反応は極點に達し、而して原形質内に糖原小粒子をみるとが多い。尙細胞外に糖原の微小滴の殘存するのを認めることが出来る。浮腫層の單球には糖原粒子を認めないが、原形質の纏蔓性に輕度に赤變するものを認める。

3) 48時間後に於ける所見：一般細胞反応は24時間例に等しいが、細胞外に粒子状糖原は認められない。

## II. 可移植性肉腫内糖原注射短時間観察

實驗方法：5%糖原液注射によつて發生した多形細胞肉腫(Nr. 13)を白鼠1匹に2ヶ所宛移植し、小指頭大或は其れ以上に發育した移植腫瘍12個内に5%糖原液を腫瘍の大小に應じて0.5cc乃至2ccを注入して、注入後6時間、12時間及24時間に夫々4個宛該腫瘍を摘出して、注射した糖原の消長を組織化學的に検査する。

組織學的所見：注入した5%糖原液は、6時間、12時間、24時間のものいづれに於ても、其の粒子乃至纏蔓性物質として證明し得るものは全て認められない。白血球の集簇其の他の組織反応も認められない。之は肉腫組織が糖原分解作用に於て頗る強大なることに因るものと考へられる。

### 第1及第2項の小括及考按

以上を要約するに、糖原液注射後半時間乃至6時間に於ける變化を見るに、5%糖原液に於ては最初糖原は球状の小滴(赤血球の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ の大きさ)の帶状の層として見られる。時と共にこの糖原粒子は更に小粒子に碎切せられて次第に纏蔓性の物質として周囲の組織に浸淫する。多核白血球は3時間頃より遊走して来るが糖原攝取はしていない。これに反して局所の組織球は高度に糖原粒子を貪喰してゐる。糖原が非顆粒性の纏蔓性の物質として周囲に浸淫する頃には多核白血球は高度に出現して堤状の浸潤層となる。この多核白血球中には内部に既に糖原粒子を攝るものがある。白血球浸潤層の周圍に軽度の浮腫層が現れてゐる。1%糖原液にては、注射後6時間に微細顆粒状糖原の稀薄層が見られ、茲に浸潤する多核白血球には糖原粒子の貪喰が認められる。細胞反応は5%糖原液の場合と大差ない。但しこの場合組織球の顆粒状糖原攝取は極く稀である。注射後12時間以降に於ては、1%, 2.5%, 5%の各糖原濃度に於て、凡そ同様の所見を呈して、白血球浸潤層は完成して、恰も化膿巣を見る様である。この無菌化膿巣の外周の浮腫も次第に高度となる。この浮腫層は細胞浸潤は軽度であるが、其の種類からする明かに中心部とは異なる。即ち、單球が多く、多核白血球は3:2或は3:1の程度に混するに過ぎない。更に外層には、1%, 2.5%糖原の場合には餘り著明の變化は起らないが、5%の場合には組織球、纖維細胞が賦活せられ、又細血管の充盈が起る。以上の組織反応を糖原染色にて判断するに白血球の高度の浸潤は糖原を中心として行はれて居ることが明である。糖原の顆粒状のものが多核白血球の内外に認められる。一般的に見て、顆粒状の糖原を含む細胞は多核白血球が第1位であつて、時には組織球、血管内皮細胞に於てもこれを認めることがある。然し同一の組織内にあつても、單球はこの場合に顆粒状の糖原を含有すること殆んどない。恐らく單球は糖原顆粒の貪喰を行ふであらうが、急速に之を分解する能力を持つてゐるのではないかと推測される。最近 Menkin<sup>16)</sup>が炎症に於て、多核白血球の多い時は水素イオン濃度7~7.5の範囲、單球の多い時は水素イオン濃度6.9~6.5の範囲であることを述べてゐるが、若し之により考へるにすれば、浮腫層形成と併行して單球が出現することは浮腫の形成が糖原の分解によつて生ずる乳酸の成生と關係があると解せられる。之を要するに隨伴現象を除外して考察すれば、糖原は主に注射された局所に多核白血球の急速なる Chemotaxis を招來する能力を有するものと考へられる。且爾餘の細胞の反応は糖原の分解と共に生ずる二次的現象と考へられる。この糖原の白血球を集簇せしめる能力の説明は例へばテルベン油の注射が局所に化膿巣を生ずること

云ふのと同一現象に属するかとも考へられる。以上各種の組織反応は糖原の濃度に比例して或は強く或は弱く現れてゐる。これ濃度の低いものは注射局所より周圍に早く擴散するに因るものと考へられる。

### 第3項 家兎の皮下組織竝に可移植性肉腫を以てせる同様の実験

可及的同一個體の皮膚及肉腫の反応を経時的に観察する目的を以て、前述の白鼠實驗を更に家兎を用ひて繰返すことをした。

方法：約2.5kgの家兎2匹を用ひ、加藤系紡錘形肉腫を多數移植し、移植後小指頭大乃至拇指頭大になつた腫瘍12個に5%糖原液を大小に應じて0.5~2ccを注射する。他方之と隔離した腫瘍のない皮下に5%糖原液を3cc宛注射する。注入後1, 3, 6, 24, 48, 72時間に糖原注射肉腫及び之に對照となる可移植性肉腫を剥出して、これら組織に於ける糖原の消長を組織化學的に検査し、尚組織に於ける細胞反応を検査する。

#### 組織學的所見

1) 肉腫：肉腫内に注射した5%糖原液は1時間後に於て、既に其の粒子乃至は纏蔓性物質として證明し得るものはない。唯家兎肉腫固有の含有糖原として考へられる極く纏蔓性の微量糖原染色を認めたに過ぎない。尤も糖原が肉腫の外面に於て、周圍組織に溢出したものは一般對照皮下と同様に糖原組織反応を惹起して居る。この場合も組織反応の認められるのは肉腫周圍の組織のみで、さかのぼつて肉腫組織にこの糖原反応を認めることは無い。注射後3, 6, 24, 48, 72時間のいずれに於ても同様に糖原反応の認められるものはない。

2) 對照皮下組織：白鼠に於けると同様の方法にて家兎皮下に注射するに拘らず、家兎にては糖原を限局せしめることが困難なる如き印象をあたへる。即ち1時間に於て皮下局所に認められる糖原量は比較的輕微にて周圍に向ひ既に纏蔓性の浸淫をして居り、小量の糖原が組織化學的に證明されるのみである。3時間に於て次第に多核白血球の細胞内に糖原の増加を認める。6時間に至つて其の糖原含有量は家兎の最高度に到達する。乍然この多核白血球内糖原は白鼠の場合の如く大形滴状の糖原を認めることは無い。多くは極めて微細なる糖原粒子乃至纏蔓性糖原の含有に過ぎない。24時間乃至48時間に認める多核白血球反応は6時間のものに殆んど一致してゐる。乍然この時に於ては漸く疎懶結締織に輕微なる浮腫を生じ、この部位の組織球が紡錘形或は多稜形の原形のまゝで次第に肥大し、其の細胞質内に高度の糖原を含有するに至つてゐる。次に72時間に於ては多核白血球の出現も次第に減じ、且この部の組織

球の糖原も甚しく低減する。而してこれ局所の組織化學的に證明す可き糖原が漸く消滅しつゝあるこゝをもの語るものである。

白鼠ミ家兎の糖原に對する皮下結締織反應を比較するこゝが考へられる。糖原の負荷に對して家兎より白鼠の皮下組織の方が其の處理能力に於て劣つてゐる點である。即白鼠に於ては比較的長く糖原が未擴散の狀態で滯留し、且これに對する多核白血球反應は初期に於ては不干涉の如き感を呈するも漸く其の反應を開始するや、忽にして堤狀の浸潤層を形成し、所謂無菌性化膿竈の狀態を呈し、遂にこれら多核白血球は全體として壞死に陥り、其の限局せる組織の性格に基いて石灰化を呈するに至るものである。家兎の場合には白血球反應は比較的早く現れるミ同時に糖原の限局化が困難なるこゝを考へるミ、糖原の中間分解產物の限局化が意義を有するもの感をあたへる。而も斯くの如き物質に對し、家兎は白鼠より感度強く、白鼠に於て多核白血球の浸潤の未だ現れない早期に既に高度の多核白血球の浸潤を認めるこゝが出来る。而してこの白血球には白血球固有の糖原以外に注射による外來性糖原を證明するに至つてゐない。白鼠の時には糖原粒子が漸く碎切され、周圍に彌漫性に浸潤するに至つて、初めて多核白血球の反應を招致してゐる。之に比較するミ家兎にては局所の糖原が比較的早く擴散するミ共に多核白血球も早く招致されるものミ考へられる。このこゝにより多核白血球浸潤條件ミして、溶解形の糖原乃至は其の中間分解產物の存在を必要とするものミ思考せられる。唯こゝに注目す可きこゝは多核白血球の反應は家兎に於て白鼠に比し、其の集合程度が數に於て劣つてゐることである。このこゝも亦白鼠に於ては局所に糖原を限局化せしめる性格あるために多核白血球の反應も小範囲の該局所に集中せられる爲ミ考へられる。家兎に於ては、糖原を早く擴散せしめる爲に化膿竈ミ稱す可き緻密なるものに至らない。従つて又多核白血球集合竈の壞死を惹起する如きこゝも白鼠に比し微弱のまゝ經過する。即皮下に與へた5%糖原は白鼠に於て家兎より高度の反應を惹起せしめるこゝが出来る。この事實は糖原消化能力に於て白鼠は家兎に劣つてゐることを物語るもので、これは單に多核白血球反應の相違のみミ考へる可きものでなく、皮下組織全體の外的衝撃に對する反應能力の相違ミ看做す可きものである。従つて肉腫發生に對して直接増殖に關與する結締織細胞も亦白鼠に於て家兎より糖原の負荷に對して高度の影響を蒙るものミ推測せられる。

#### 第4項 附記 各種物質の皮下注射時短時間反應所見

曩に發表せられた葡萄糖が肉腫を發し(西山<sup>18</sup>、瀧澤<sup>22</sup>氏)、食鹽濃厚液も亦ある程度の肉腫發生能を示すこゝあり(所<sup>23</sup>氏)ミ云ふに對して蔗糖が肉腫を發せざるこゝ

(瀧澤<sup>22</sup>氏)に就ては、余の糖原注射時肉腫発生期轉の解釋に何等か利すべき點あるかと考へて、自ら次の如き様式の追加實驗を試みたので、茲に附記する。

實驗方法：葡萄糖、蔗糖は25%及5%の2種溶液を、食鹽は5%溶液を用ひ、1回に2cc宛、實驗動物白鼠背部皮下に、屠殺前6、24、48時間に注射する。以上の外に25%葡萄糖液5cc宛を毎日1回連續注射し13回に及んだ。使用白鼠は夫々の實驗に2匹宛とした。

#### 實驗成績

##### a) 25%葡萄糖注射例

- 1) 6時間後の所見：少數の多核白血球、比較的多數の單球の浸潤を認める。周圍に輕度の浮腫層あり、少數の多核白血球、單球、組織球を見る。多核白血球、單球、組織球いづれも糖原染色に微弱漏蔓性に陽性である。
- 2) 24時間後の所見：多核白血球輕度に浸潤し、壞死竈を認める。單球、組織球出現する。糖原染色に漏蔓性に陽性である。
- 3) 48時間後の所見：前者とほぼ同様であるが、纖維細胞の増殖を認める。該細胞も糖原が漏蔓性に陽性である。
- 4) 13回連續下皮下注射所見：白血球、單球の浸潤少く、組織球は比較的多く出現する。纖維細胞の増殖が盛んである。白血球、單球、組織球に糖原が漏蔓性に陽性のものを見る。

##### b) 5%葡萄糖皮下注射例

注射後6、24、48時間に於て特別の變化を認めない。

##### c) 25%蔗糖注射例

- 1) 6時間後の所見：多核白血球帶状に浸潤し、輕度の浮腫層を認める。組織球、單核も出現してゐる。白血球、組織球には糖原が微細顆粒状に陽性のものを認める。單球は漏蔓性に陽性である。
- 2) 24時間後の所見：前者に同じである。
- 3) 48時間後の所見：纖維細胞の増殖著明に認められる。一部分に白血球、單球の少數浸潤を見る。
- d) 5%蔗糖注射例：25%蔗糖の場合と同様なるも各細胞の出現が輕度である。
- e) 5%食鹽水注射例
- 1) 6時間後の所見：多核白血球帶状に浸潤し、外圍に比較的多數の單球及少數の組織球を認める。輕度の浮腫層を認める。白血球、單球に糖原を認めない。

2) 24時間後の所見：前者に同じ。

3) 48時間後の所見：前者に同じ。

葡萄糖に就ては 25% 溶液 1 回注射時には 6 時間後に 小型の白血球竈(但し、單球を伴ふ)を生じ、24 及 48 時間には 小壞死竈を生じて来る。然し 5% 葡萄糖注射時の反応はこの液が等張液なる關係上か、注目すべき程の反応を呈しない。従つて 25% 葡萄糖の白血球反応はその高張液なるによる變化を解するこゝが出来る。又 25% 溶液を 13 回連續注射した場合には、既に增殖性炎の像を呈し、糖原の場合の如き強度の無菌性化膿竈を生じてゐない。此間多核白血球中の組織化學的糖原は、輕度に認められるが、糖原注射時の如く顆粒の明瞭なものは認められてゐないこゝも注目に値する。

次に 25% 蔗糖を注射後 6, 24, 48 時間に観察するに 25% 葡萄糖に類似する所見に接する。而して 5% 溶液にては細胞反応は甚だ輕度である。

又 5% 食鹽水注射後 6, 24, 48 時間の観察によつても、多核白血球や單球、組織球の反応を認めるが壞死竈に至る程のものは認めない。

而して此等葡萄糖、蔗糖、食鹽等の濃厚溶液の組織に対する反応には更に浮腫層を生ずる。浮腫の発生は糖原の如く低張液(後述)でも、この場合の如き高張液にてもこれを生ずるこゝなり、組織の循環障礙の結果を見るべきである。然し乍ら局所結締織細胞の此の際に於ける膨化乃至は縮小(換言すれば細胞自體の滲透圧の變化)は一定してゐない故に、これは植物の場合と同様に見做すこゝも出来ない。又 Schade<sup>20)</sup> の云ふ如き分子病理學の法則にも一致しない譯である。故に單に注射時の輕度の白血球反応を離れて、組織細胞の變化を考察せねばならず、又それには當然此等化學物質に対する結締織細胞の影響を直接考慮しなければならない。今食鹽による肉腫發生の場合は別として單糖類の肉腫發生能の問題には、單糖そのものゝ細胞に対する理化學的变化の外にこれが分解途次に於ける產生物質の作用をも考慮しなければならない。余は後に記す如く、糖原は組織、血液内にて、先づ單糖に分解せられ、單糖同様の作用を呈するに對し、蔗糖の場合にはこれを分解すべき Invertase が血液及皮下局所に缺如してゐる爲に單糖乃至はその分解產物となるこゝが出来ないものと考へられるし、而もこれ蔗糖が單糖類及糖原に類する肉腫發生性を有せざる理由と看做さねばならない。かく考へ来る時は、此等肉腫の發生様式の闡明には單に一時的な滲透圧の變化の外に、その作用時間、乃至これに續く滲透圧の改變、更に單糖類分解產物の作用乃至はこの分解產物を生ずる爲に行はれる細胞の機能的變化の如き要約が順次考察せられねばならぬこゝなるのである。

## 第6章 組織化學的に觀たる腫瘍組織の 糖原分解能の問題

前述の諸實驗はこれを要約すれば凡そ次の二點に歸せしめることが出来る。

1. 糖原による肉腫の發生機序の問題
2. 肉腫組織の強度の糖原分解能の問題

今凡そその先人の研究業績を離れ、暫く余の實驗成績のみに基いてこれを案するならば、此の二點は相互全く無關係の問題とは思はれない。即1及2を合せて合目的解釋を試みるならば、(1)糖原を負荷すれば肉腫を發し、(2)この肉腫組織は糖原の分解處理を目的として新しく發現し、特殊機能を帶びた組織である。この目的論的解釋は凡ての腫瘍發生機序に適用し難いとしても、少く共その程度の簡単な事實が包含するある新しい法則性の中に没却すべからざるもののが體存してゐる。

惟ふに西山、瀧澤氏等の實驗に於ても同様のことが言ひ得られるであらう。然し乍ら同氏等の場合には(1)單糖を負荷すれば肉腫を發することは明かであるが、(2)この肉腫が單糖の負荷に對する順應と解するに足る程に單糖處理能に於て秀れてゐることが明にされてゐない。従つて(2)の命題は余が糖原を用ひ、且、糖原が組織化學的に窺知し得る存在なりしが故に初めて生じたところのものに外ならない。即(2)は特に余の知見であつて、以下これについて論及を進めたいと惟ふ。

### 肉腫組織の糖原分解能

然し乍ら、肉腫が糖原分解能に富むと云ふ命題は直ちに肉腫がアミラーゼに富むこと云ふ言葉に換へて解せられ易いであらうし、この事たるや殊に生物化學的實驗の立場から奇異の感を以て迎へられるところのものであらう。從來の研究に於ては腫瘍のアミラーゼが検索せられるこも少からず、而もそれが必ずしも肉腫組織に於て、正常組織を凌駕するとは目し難いものがあるからである。然しそのアミラーゼ實驗では基質として用ひられた澱粉の分解能を檢してゐる點で此の場合特に看過されではならない。吾々が特に聲を大にして注意を喚起し度いのは、澱粉は動物體に全く異物であり、又組織の側からも異物として反應せられるものである。成程それには $\alpha$ -アミラーゼによつて分解せられると言ふ意味で、化學構造上糖原の場合と同様の分解様式が豫想せられるであらうが、これは單なる實驗なき豫想に過ぎない。生體組織の糖原分解能の問題は到底澱粉を以てする分解實驗を以て類同的に窺知を許さぬものである。\*

\*澱粉を基質とした腫瘍アミラーゼの研究の外に、糖原を基質としたものは從來から殆ど無い。然し余が本報告の豫報發表後に於て、注意し得たるところによれば、圓山氏(1942)は人腫瘍及同血液アミラーゼの試験を糖原を基質として行ひ、特に惡性腫瘍に於て高度の分解能の發現することを化學的に證明し、余等と同一の見解に達してゐることを知つた。

悪性腫瘍が糖原に富むことは、古く *Freund*<sup>6)</sup> 等の研究があり、その他に相當多數の実験がある。爾來、悪性腫瘍が糖原に富むことは周知の事實なるかの如き現状に在り、組織化學的にも木村教授門下の堀江氏<sup>9)</sup> は廣範囲に各種人體腫瘍を用ひて糖原の組織學的検索を試み、その糖原量が一般に良性悪性の別なく寡からざるものあるを報じてゐる。然し實驗動物の肉腫を用いた場合發育旺盛部位に糖原は認め難く、半壞死部に糖原多しき云ふ意見(川上<sup>15)</sup>) 及び此種悪性腫瘍に屢々介在する糖原は實はその間に浸潤する多核白血球の糖原に外ならずとする(木村<sup>13)</sup>) 見解が行はれてゐる。本論の癌學會豫報(天野・伊東<sup>2)</sup>) に於て述べし如く、天野・橋田<sup>7)</sup>・富田<sup>24)</sup> 等は多數  $\alpha$ -Amidoazotoluol 肝癌發生實驗を通じて、肝癌化部分は(周圍の肝組織の糖原形成能が如何に旺盛なり云々) 必ず組織化學的に糖原反應陰性なりしことを述べてゐる。豊富なる糖原を含有する場合の隣接肝細胞から、肝癌組織に向つて浸淫性糖原の移行といふことも豫想せられ易いにも拘らず、事實に於てこのこも皆無なるは、凡そ糖原注射時發生による肉腫同様、 $\alpha$ -Amidoazotoluol 肝癌にも亦強度の糖原分解能力の存在するこを豫想して誤なきを惟はしむるものがある。

肝細胞は元來糖原合成能に於て、全身中最も旺盛なるものであるが、この組織は癌化に先んじて既に結節性肥大期の後半に於て、糖原合成功力を喪失し来るこは既に我同人富田氏<sup>24)</sup> が報じた如くである。今肉腫の組織發生途次に在つても、纖維腫様組織の増殖を認める頃乃至は前肉腫期に於て次第に糖原合成能の喪失が顯著となつてゐる。かくして發生せる肉腫に、又此の肉腫の移植時に於て腫瘍細胞の糖原合成能を確認し得ないのみでなく、肉腫内に糖原液を注射して、短時間内に糖原消失を認める事實は單に増殖時肉腫組織がそれ自體糖原合成功力を示さないのみでなく、更に進んで強度の糖原分解能を有するものなるこを證明して餘あるのである。

實驗的發生肉腫が性格としてかくの如き強度の糖原分解能を特質とするこは最早これ以上強調する必要ないとして、然らばかくの如き特質の獲得が如何にして行はるるに至つたかを次に案することする。これこそ余の最も深く追及し度き點であり、糖原の組織化學的検索が又我々に多く啓示せんとしてゐるところのものである。

#### 注射糖原の肉發生機序

既に單糖類が濃厚溶液として皮下注射されて、肉腫發生能を發揮するこは前述の報告に示すところであるが、糖原の注射時に於て肉腫の發生するのはこれと全く同様の現象を解すべきであらうか。余は今暫くその同一性の主張はこれを措くとして、ここに余の實驗よりして先づ糖原の組織作用様式を述べ最後に、自ら追試せる單糖類注

射所見と比較することとする。

先づ余の実験成績を通覧して、5%の糖原が2.5%の糖原の場合より著しく肉腫発生に富んでゐることはその濃度の相違が齎す発癌性の量的差異を示すものとも云い得られるであらう。然し乍ら組織學的検索を基にして解するならば、事情は決してかく單純ではない。既に糖原液を5%以上濃度として取扱ふことが困難なる以上、今余は高濃度のものとして5%を、中濃度のものとして2.5%を取扱つた次第であるが、この2種の溶液中前者は濃厚粘稠にて、注射局所に於て比較的よく限局性に保存され注射後3時間と6時間との間頃に於て初めて多核白血球反応を惹起し、次第に浮腫層を隨伴して來るものである。而してこの白血球の堤状集合圈は一度これが完成されるや、糖原粒子の擴散を妨げ、寧ろ周囲との組織液交通を困難ならしめ、延いては益々糖原分解の進行を遅らせるのである。無菌化膿竈が其儘壞死して石灰化するとは斯くの如き意味の現象に據つてゐる。2.5%糖原溶液はこの白血球の集簇を呼び得ることに於て5%糖原液と相違しないが、その程度は軽く、従つて中心部の糖原粒子は比較的容易にこの白血球圈を逸脱して血中に移行し得る機會に富むものと解せられる。これ2.5%の糖原液が肝の o-Amidoazotoluol 癌腫発生を抑制しつゝ、而も注射局所に於ては肉腫発生能の輕微なる所以でもある。

然し乍ら肉腫の発生問題はこの白血球の集簇現象と如何なる關係を示すものであらうか。

局所に注射された糖原が數日間此の部に浮腫を生じ、硬結を残す理由は、先づ前述の如き無菌性白血球竈を發したる後に於て修復機轉として、結締織の増殖を續發するからであつて、結締織の増殖を無菌化膿竈に對する單なる非特異的な反応と解するか、或は既にこれを肉腫化を前提とする特異的な増殖なりとするかは直ちに決し難い。然し凡そ反應的増殖炎の性質として初期のものが非特異的に解せられるることは差支へないし、又後期のものがこれから次第に變異した増殖竈となることを認められる必要がある。(この間我々は初期の變化をも肉腫化を前提とするに斷言し得る材料を所有してゐないだけのことである。)

今注射糖原の組織に對する作用を述べるに當つては、兎に角、無菌化膿竈と結締織増殖竈との二者が實は二として一なるところの糖原の作用によるものなることを明かにせねばならない。(本糖原は十分純化せられてゐるし、又ある目的で人體にも注射されてゐる)それに就て差當つて先づ考究せらるべきは糖原溶液の組織乃至細胞に對する膠質化學的影響の吟味である。

勿論糖原はイオンとして作用せず、又それが分解時に於て生ずる物質代謝系は別として、その儘の状態では單なる膠質性溶液として作用する筈である。組織に注射されて未だ細胞反応を惹起せず、且糖原分解が生ぜざる時に於ては、正にかくの如き糖原の膠質性溶液が組織に作用しなければならない。今5%の糖原液の滲透圧を測定するに水<sup>\*</sup> 19.933 g 中に乾燥糖原 1.0004 g を溶解、即重量%として 5.02% 溶液を作りたる場合

冰點降下度は	0.017°C
従つて冰點に於ける滲透圧は	0.205 気圧
37°C に於ける滲透圧は	0.233 気圧

となり極めて低張液となつてゐる。

然るに白鼠に於ける滲透圧を T. B. Collip によつて見るに、

血清  $\Delta=0.619$  赤血球  $\Delta=0.582$

であつて、 $\Delta 0.6=7.22$  気圧であるから、今假に計算上便宜の爲に白鼠の組織の滲透圧を 7.22 気圧附近とすれば、前述の 5% 糖原液 (0.233 気圧) が如何に低張であるか判ぜられるであらう。而してこの低張液が組織細胞に働く様式は植物細胞の場合と同様には取り扱ひ難いが、先づ組織内に於て、結締織を膨化せしめ、同時に動物細胞内に浸淫して細胞の滲透圧を低下せしめるであらう。勿論これは組織に水の注射に匹敵するものであるが、然し我々同人(平田、藤井<sup>10</sup>未発表)の研究によれば糖原液は粘稠度大にして、注射局所より擴散移動する速度ゆるやかなる爲に、該局所を比較的長く低張性に保つ(其結合水と共に)ものである。従つて糖原は注射直後に於て組織の膨化を招くと共にこの作用が持続的に示される。又更に著しい作用を組織に齎すものと考へられることは、糖原の分解産物による化學的作用である。假に糖原の筋肉内分解と同様に思考することが許されるにすれば、組織内にて單糖をへて乳酸が發生することとなり、かくの如き急激なる局所の乳酸發生は組織細胞を障礙するのみならず、これに續發する組織の障礙分解産物は、これ又膠質的に高張液として作用してこゝに一般的な炎症性浮腫を生ずるものと解される。勿論この際高張液として作用した糖原分解物は組織細胞に對し、一過性に脱水的に作用することとなり、1つの糖原が、一面和水、他面脱水といふ二反応を惹起するに至るのである。而も多核白血球の集合が白鼠に於て著しきにも拘らず、家兔に於て幾分輕微なるこよりすれば、糖原の化學的組成(純度の問題)よりも、糖原の分解産物の發生速度の相違(糖原粒子の移動が容易な

\*糖原溶液の滲透圧の冰點降下法による測定には、京大理學部の蘆田教授の好意によつて、同教室の富山伊佐男學士が當られた。茲にその旨を記して謝意を表する。天野重安。

らざるものを見て分解遅き程、局所に於て發生する分解產物は多い)が大いなる關係を持つものと考へられる。(此際多核白血球の糖原分解產物に對する態度に就て余等は一つの臆説を有するものであるが、これは後の機會に譲るこゝとする)。然し以上は要するに無菌性炎惹起に對する解釋である。

然し乍ら度重なる糖原の注射によつて、組織の増殖性炎が甚大となる時は、この増殖性組織細胞が直接糖原の作用を蒙るこゝとなる。即ち、纖維細胞であれ、血管乃至淋巴管内皮であれ、又筋細胞であれ、孰れの細胞もその再生的核活動の活潑なる時期に於て、直接糖原の作用を蒙るこゝとなり、此等細胞は孰も等しく、まづ糖原による和水、脱水作用を受ける譯である(若干植物と同様に看做し難い點はあるが)。かゝる際に於ける和水脱水作用の連續が細胞核の異型分裂を惹起するこ共に、次第に突然變化の機會を齎すものなるこゝは、既に天野・安藤が肝癌發生時に於ける核染色體の態度として論述したところより十分理解せられるであらう。

元來、急性炎症は勿論、慢性増殖性炎もこれを組織全體として觀すれば、主として嫌氣性状態に於て營爲される組織の反應であるし、細胞増殖一般も亦これに律せられる。かゝる組織に對して糖原が負荷せられるこゝはこの増殖組織が嫌氣的増殖状態を促進せしめられるこゝに外ならない。Warburg<sup>25)</sup>が悪性腫瘍の代謝様式として、嫌氣性及好氣性解糖作用を指摘してゐるのは最もよく本實驗の内容を説明するものである。

以上の如く、増殖性細胞核の(分裂に於ける)突變性の將來を豫想せらるゝ細胞滲透圧の變化と同時に、嫌氣性解糖作用様式を適當に促進する糖類の作用(周知の如く6單糖類殊に葡萄糖が最も強くこの解糖作用に關與する。従つて蔗糖にこの作用なきこゝも許容出来る)とが協力して、組織の腫瘍性増殖が發現するものと看做し得られる。斯くの如き二點は、實は如何なる組織に向つても等しく腫瘍發生性に作用し得る因子であつて、これが證査としては、余の場合纖維肉腫(其の他紡錘形細胞肉腫、多核細胞肉腫)の他に淋巴管内皮腫や、確かに筋細胞性増殖(その一部は肉腫化して多形細胞肉腫の像を呈してゐるやをも豫想せられ得る)を認め得た點よりも明かに首肯し得るのである。即糖原の肉腫發生性には單に纖維細胞系に作用するものあるに止まらない意味で、今後適用方法の工夫次第にて種々の腫瘍發生が豫想されるのである。

## 第7章 結論

1. 白鼠の皮下に長期間糖原液の注射を試みて、高率に皮下肉腫を發生せしめるこ

こに成功した(365日實驗を以て満期とした)。

2. 5%の糖原液(54.5%肉腫發生)は2.5%のそれ(18.1%肉腫發生)よりも作用が著しい。この實驗に際しては, o-Amidoazotoluol 飼養が試みであるが、前報の如く、5%並に2.5%糖原の注射は等しく肝癌發生の高度抑制を示したものである。

3. 此種の糖原溶液は皮下注射に際して局所に無菌性化膿竈(附圖第10)を生ずるが、長期連續注射の後には肉腫を発し易い5%溶液に於ては次第に白血球反應を伴はざる様になり、これと共に前肉腫性増殖、肉腫があらはれる。

4. 肉腫の種類は紡錘形細胞肉腫最も多く、多形細胞肉腫、纖維肉腫も生ずる。これと併行して、淋巴管内皮腫を生じ、又横紋筋再生が高度で、前肉腫状態にあるものをも認めた(附圖第16~25 參照)。

5. 前肉腫期の組織に於ては尚軽度の糖原瀰漫性染色を認めるのであるが、肉腫化と同時に糖原は此の組織に於て組織化學的に認められなくなる。

6. 斯くの如くにして発生した肉腫、及その移植物(更に家兎肉腫を用ひた)にその組織内に糖原の注射を試みるご極めて短時間でそれが組織化學的に證明されなくなる。

7. 一般に肉腫組織の發育旺盛なるものに於ては、糖原分解酵素活動が特に活潑となるものと考へられる。從來の如く、糖原分解能の觀察に澱粉を基質とする腫瘍のアミラーゼ實驗を試み、これによつて糖原分解能の推測を企てた云ふことは全く用ふべからざる實驗であつたことが分る。

8. 5%の糖原液は著しく低滲透壓の液であるが、その擴散性の弱い爲に注射局所で永く作用し、これが無菌性化膿竈の因をなすものである、勿論局所で單糖に分解されれば高張となる。然し更に乳酸に分解されて、第二次の起炎性を示すことも考へられる。

9. 然し肉腫を発する因子はこれとは別に、修復的に増殖し來つた結締織其の他核活動の旺盛な組織細胞に對して和水、脱水の機會を與へ(天野・安藤<sup>1)</sup>臆説參照)、此等細胞に突變の條件を齎すものである。此際生ずる單糖、乳酸も亦腫瘍發生の好條件である。

10. 糖原の肉腫發生能と、肉腫内糖原の高度分解能を一列に考へる時は、肉腫組織は局所に負荷された糖原に對する適應組織と看做し得る。さればこそ糖類中、糖原の肉腫發生性は最も強力なのであらう。

拙筆にあたり京大醫學部天野助教授の御懇篤なる御指導御校閲を深謝す。

### 引用文獻

- 1) 天野, 安藤, 癌, 36卷, 50頁, (昭. 17).
- 2) 天野, 伊東, 癌, 37卷, 300頁, (昭. 18).
- 3) 天野, 臨牀日本醫學, 2, 3卷, 12, 1號, (昭. 8, 9).
- 4) Cook, J. Chem. Soc. 489, (1931), 2529, (1931).
- 5) Collip, Oppenheimer's Tabula biologicae I.
- 6) Freund, Wien. Med. Bd. 9, 36, (1855).
- 7) 橋田, 京都醫學雜誌, 37卷, 643頁, (昭. 15).
- 8) 橋田, 永田, 天野, 癌, 37, 319頁, (昭. 18).
- 9) 堀江, 日本病理學會會誌, 23卷, 593頁, (昭. 8).
- 10) 平田, 藤井, 未發表.
- 11) 伊東, 癌, 36卷, 224頁, (昭. 17).
- 12) 伊東, 癌, 37卷, 124頁, (昭. 18).
- 13) 木村, 日本病理學會會誌, 24卷, 593, (昭. 9).
- 14) Kennaway, J. of Path. 27, 233, (1924).
- 15) 川上, 日本病理學會會誌, 23卷, 595, (昭. 8).
- 16) Menkin, Dynamics of Inflammation. 1940, New. York.
- 17) 圓山, 癌, 36卷, 336頁, (昭. 17).
- 18) 西山, 癌, 32卷, 85頁, (昭. 13).
- 19) 佐々木, 吉田, Virchow Archiv, 295, 175, (1935).
- 20) Schade, Molecularpathologie der Entzündung, 1935 Berlin.
- 21) 板村, 植物細胞滲透生理, (昭. 15).
- 22) 濑澤, 癌, 34卷, 1頁, (昭. 15).
- 23) 所, 癌, 34卷, 149, (昭. 15).
- 24) 富田, 癌, 31卷, 225, (昭. 12).
- 25) Warburg, Stoffwechsel der Tumoren, (1926).
- 26) Willhein Stern, Die Wege und Ergebnisse Chemischer Krebsforschung, (1936).
- 27) 山極, 市川, 癌, 8卷, 132頁, (1914), 10卷, 249頁, (1916).

### Auszug

#### Experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten durch wiederholte Injektion von Glykogenemulsion

Von

Sukeharu Ito

(Aus dem Laboratorium des Gunsei-Krankenhauses. Leiter: Dr. S. Amano)

(TAFELN I-VI)

(Eingegangen am 19. August, 1943)

Unter Verwendung von weissen Ratten beobachtete ich den Einfluss, welchen die wiederholte Injektion einer wässrigen Glykogenemulsion auf die o-Amidoazotoluol-Hepatomentstehung und die injizierten subcutanen Gewebe hat. Es gelang mir hierbei festzustellen, dass die Injektion der wässrigen Glykogenemulsion die Hepatomentstehung hemmt (s. die vorige Mitteilung) und dass an der injizierten Stelle Sarkom erzeugt wird. Im folgenden möchte ich unsere Resultate bezüglich der Sarkomentstehung berichten.

### Versuchsmethode

Für den Versuch benutzte ich 48 männliche Ratten, die in 4 Versuchsgruppen geteilt wurden.

I. Versuchsgruppe: 11 Ratten wurden mit unpoliertem Reis gefüttert, von dem 100 g mit 2 g 5%igem o-Amidoazotoluololivenöl gemischt wurden, und zugleich mit Injektionen von 2 ccm 5%iger wässriger Glykogenemulsion behandelt. Und zwar wurde diese Glykogenemulsion jeden 2. Tag subcutan auf dem Rücken, möglichst immer an derselben Stelle, streng aseptisch eingespritzt.

II. Versuchsgruppe: 11 Ratten wurden mit Reis, der mit o-Amidoazotoluol gemischt war, gefüttert wie bei der I. Gruppe und mit Injektionen von 2 ccm 2.5%iger wässriger Glykogenemulsion behandelt. Das Glykogen wurde wie beim I. Versuch injiziert.

III. Versuchsgruppe: 15 Ratten gab man mit o-Amidoazotoluol vermischten Reis, dann wurde ihnen nach 200 Versuchstagen 2 ccm 2.5%ige wässrige Glykogenemulsion injiziert wie beim II. Versuch.

IV. Versuchsgruppe: 11 Ratten wurden zur Kontrolle mit Reis, den man mit o-Amidoazotoluol gemischt hatte, gefüttert wie bei der I. Gruppe und mit Injektionen von 2 ccm physiologischer Kochsalzlösung behandelt.

Die Dauer des Versuchs wurde auf 365 Tage festgesetzt.

### Versuchsresultate

I. Versuch: 6 Ratten von dieser Versuchsgruppe überlebten die 365 Versuchstage; sie waren insgesamt mit 180 Injektionen 5%iger Glykogenemulsion behandelt worden. Bei 3 von diesen 365 Tage überlebenden Ratten und bei 3 von 5 Ratten, die mitten während des Versuchs starben, hatte sich ein Sarkom an der Injektionsstelle entwickelt (54.6%). Bei dieser Gruppe erschienen die Ratten besser ernährt als bei den anderen Gruppen.

II. Versuch: 6 von den Ratten dieser Versuchsgruppe überlebten die 365 Versuchstage; sie hatten insgesamt 180 Injektion 2.5%iger Glykogenemulsion erhalten. Bei 1 von dieser 365 Tage überlebenden Ratten und bei 1 von 5 Ratten, die mitten während des Versuchs starben, entwickelte sich ein Sarkom an der Injektionsstelle (18.1%).

III. Versuch: 4 Ratten von dieser Versuchsgruppe überlebten die 365 Versuchstage, während welcher Zeit sie mit im ganzen 80 Injektionen

2.5%iger Glykogenemulsion behandelt worden waren. Bei dieser Gruppe entwickelte sich kein Sarkom an der Injektionsstelle.

IV. Versuch: 4 Ratten von dieser Versuchsgruppe überlebten die 365 Versuchstage; sie waren mit 180 Injektionen physiologischer Kochsalzlösung behandelt worden. Auch bei dieser Gruppe entwickelte sich kein Sarkom an der Injektionsstelle.

Versuchsreihe	Anzahl der Ratten		Sarkom	Prozentsatz des Tumors
	bei Beginn	365 Tage überlebend		
I. Gruppe	11	6	6	54.6%
II. Gruppe	11	6	2	18.1%
III. Gruppe	15	4	0	0
IV. Gruppe	11	4	0	0

Bei diesem Versuche konstatierte ich, dass sich ein Sarkom an der Glykogeninjektionsstelle entwickelte, und zwar war die Häufigkeit solch einer Sarkombildung proportional der Konzentrationstärke der Glykogenemulsion. Die erzeugten Tumoren liessen sich histologisch wie nachstehend ersichtlich ist unterscheiden.

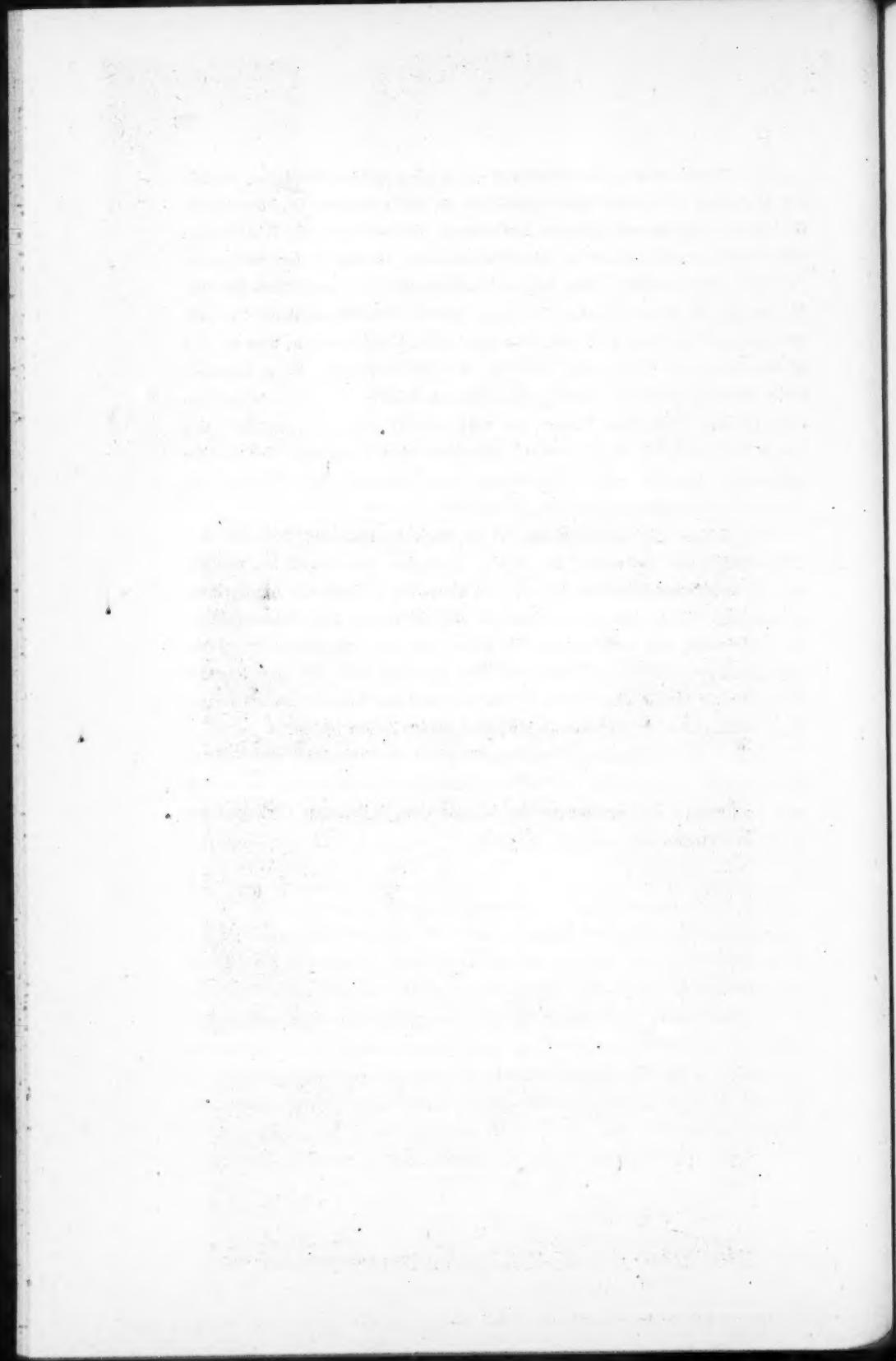
Versuchsreihe	Tiernummer	Lebenstage	Injektionszahl	Histologisches Bild d. r. Tumoren	Transplanta- tion
I. Gruppe	17	203	90	P	+(4)
	13	220	100	PS	+(4)
	14	259	110	F	
	15	365	180	LS	
	18	365	180	S	
	19	365	180	S	
II. Gruppe	1	338	150	P	+(4)
	6	365	180	S	

F Fibrosarkom, S Spindelzellensarkom, P polymorphzelliges Sarkom, L Lymphoangioendotheliom. Bei der Glykogeninjektion wird im Anfangsstadium ein aseptischer Eiterherd bemerkt, an den sich massenhaft polynucleare Leukozyten ansammeln; dazu findet sich in der Umgebung des Eiterherdes Ödem mit mässig viel Monozyten und einer kleinen Anzahl von Leukozyten. Histiozyten wurden häufig im Ödem und dem Ödem umgebenden Gewebe bemerkt (besonders bei 5%iger Glykogenemulsion). Nach bereits oftmals wiederholter Injektion—besonders bei 5%iger Emulsion—kommt es zum Auftreten präsarkomatöser Wucherung oder Sarkom; in diesem Falle ist es schwierig, den aseptischen Eiterherd herauszufinden.

Die histochemische Untersuchung der Glykogeninjektionsstellen mittels der Bestschen Carminmethode ergab, dass die polynuclearen Leukozyten die Glykogenkörper am reichlichsten aufnehmen, dann folgen die Histiozyten, das Endothel und schliesslich die Fibroblasten. In den Monozyten waren sie kaum nachweisbar. Dies hat wohl darin seinen Grund, dass bei den Monozyten die phagozytierten Glykogen schnell verdaut werden. Im präsarkomatösen Gewebe wird das Glykogen dadurch nachweisbar, dass es eine schwache diffuse Verfärbung bewirkt. Im Sarkomgewebe ist es dagegen nicht mehr feststellbar. Glykogenemulsion, welche in das erzeugte Sarkom oder in den verimpften Tumor des Sarkoms injiziert wird, entzieht sich kurze Zeit nach der Injektion dem histochemischen Nachweis. Ich möchte annehmen, dass im stark wachsenden Sarkomgewebe die Aktivität des Glykogenspaltungsergentes sehr lebhaft ist.

Die 5%ige Glykogenemulsion wirkt stark hypotonisch, doch ist ihre Diffusibilität sehr schwach. Ich denke, dass dies der Grund ist, weshalb sich ein aseptischer Eiterherd bildet. Als einen der Gründe für die Sarkomentstehung möchte ich annehmen, dass das Glykogen den Anlass gibt zu der Hydrierung und nachfolgender Dehydrierung der regenerierend wuchern den Bindgewebszellen und der sonstigen Gewebszellen, die eine lebhafte Kernaktivität entwickeln. Diese Hydrierung und nachfolgende Dehydrierung kann recht wohl den Anlass zur Mutation dieser Zellen bilden.

Wenn man die Sarkomerzeugungsfähigkeit des Glykogens, und die hohe Glykogenspaltungsfähigkeit des Sarkoms nebeneinander betrachtet, so möchte man schliessen: das Sarkomgewebe ist das dem injizierten Glykogen angepasste Gewebe.



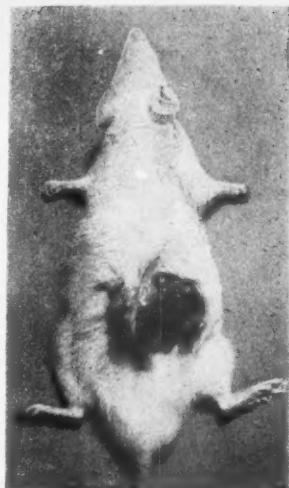


Abb. 1. Sarkomfall Z. 17, Versuchstage 203, 90 Injektionen von 5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 250 g, Tumogröße 3,5×3×3 cm.



Abb. 2. Sarkomfall Z. 13, Versuchstage 220, 100 Injektionen von 5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 125 g, Tumogröße 5×4×3 cm.



Abb. 3. Sarkomfall Z. 14, Versuchstage 259, 110 Injektionen von 5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 150 g, Tumogröße 4×3×3 cm.



Abb. 4. Sarkomfall Z. 18, Versuchstage 365, 180 Injektionen von 5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 300 g, Tumogröße 4×5×4 cm.

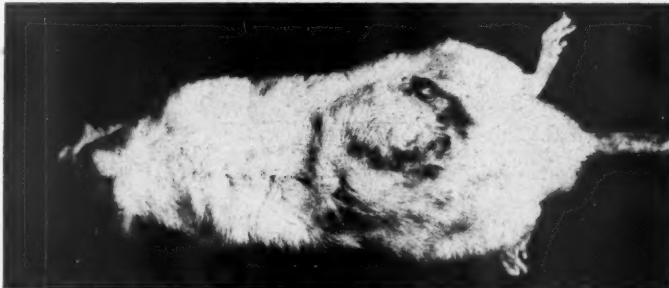


Abb. 5. Sarkomfall Z. 19, Versuchstage 365, 180 Injektionen von 5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 206 g, Tumogröße 4×3,5×3 cm.

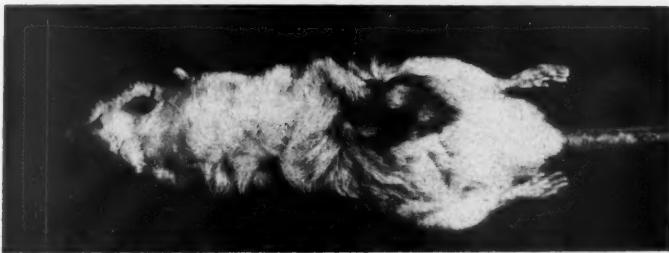


Abb. 6. Sarkomfall Z. 6, Versuchstage 365, 180 Injektionen von 2,5%iger Glykogenemulsion, Körpergewicht 286 g, Tumogröße 2×1×2 cm.

S. Ito: Experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten durch wiederholte Injektion von Glykogenemulsion.

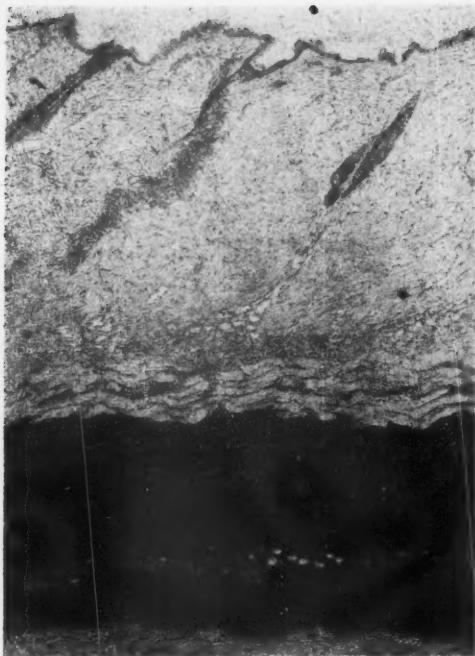


Abb. 7. 1 Stunde nach der Injektion einer 5%igen Glykogenemulsion. Die Glykogenkörner befinden sich, bandartig verteilt im subcutanen Bindegewebe oder zwischen den Muskelfasern.

Sie nehmen nach Anwendung der Bestschen Karminmethode eine schöne rote Farbe an.

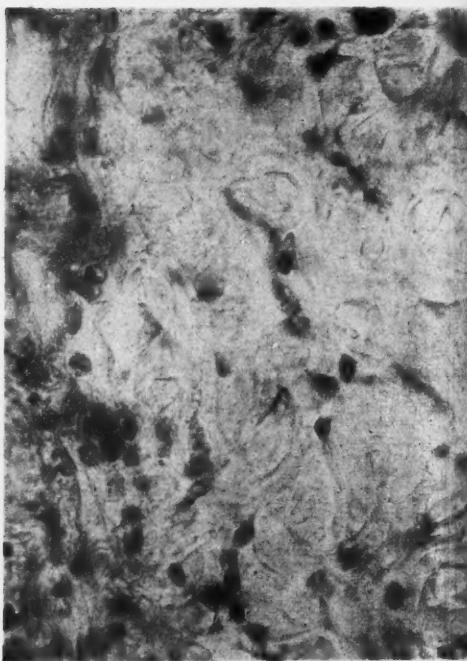


Abb. 8. 6 Stunden nach der Injektion einer 5%igen Glykogenemulsion. Das Glykogen hat noch keine Gewebsreaktion hervorzurufen vermocht. Doch wurde ein Teil der Körner von den Histiocyten phagozytiert.

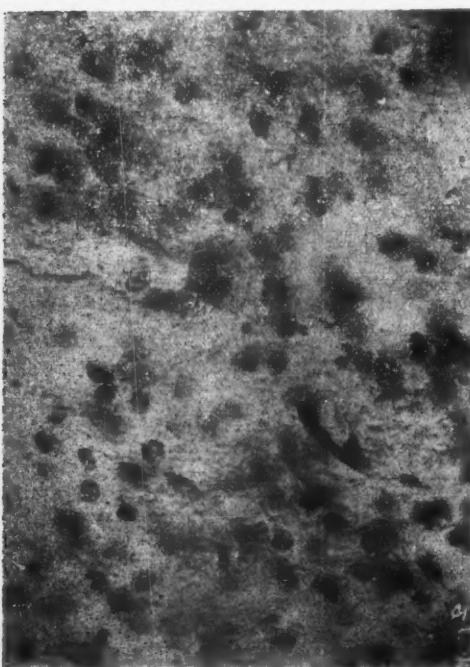


Abb. 9. 24 Stunden nach der Injektion einer 5%igen Glykogenemulsion. Die Leukozytenreaktion d. h. ein aseptischer Eiterherd ist nachweisbar. Die Leukozyten phagozytieren die Glykogenkörner.

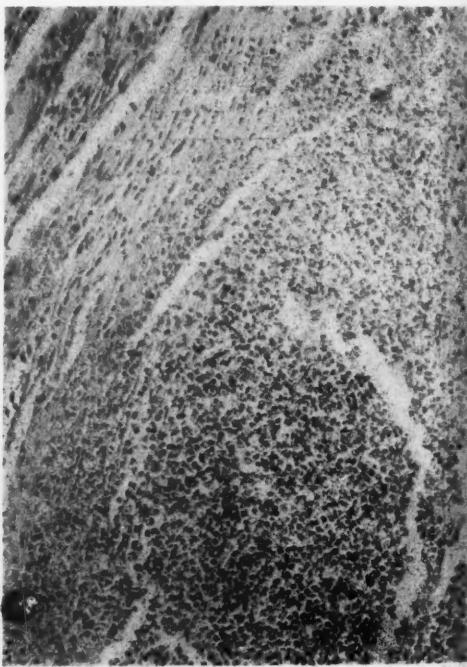


Abb. 10. Typischer aseptischer Eiterherd. Z. 42. 2,5%ige Glykogenemulsion in 40 Tagen 20 mal injiziert.

*S. Ito:* Experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten durch wiederholte Injektion von Glykogenemulsion.

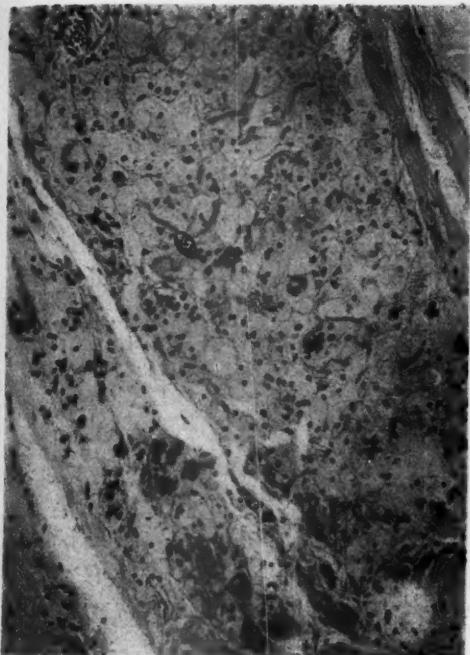


Abb. 11. Ein Teil des in das Muskelgewebe eingespritzten Glykogens ist von den Muskelzellen phagozytiert worden. Diese zeigen bei der *Gierkeschen* Krankheit bemerkbares Aussehen. Das Glykogen fördert die regenerative Kernvermehrung. Z. 9. 2,5%ige Glykogenemulsion in 129 Tagen 64 mal injiziert.

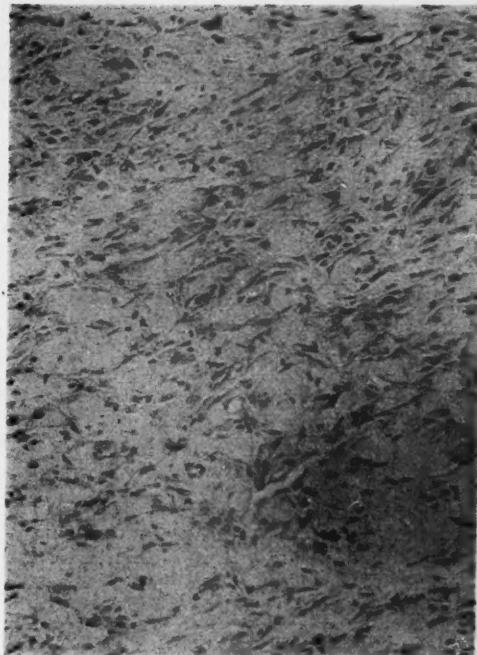


Abb. 12. Die Wucherung des Lymphangioendothels an der Injektionsstelle. Z. 5. 2,5%ige Glykogenemulsion in 205 Tagen 102 mal injiziert.



Abb. 13. Typisches Lymphangioendothelium. Z. 15. 5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.

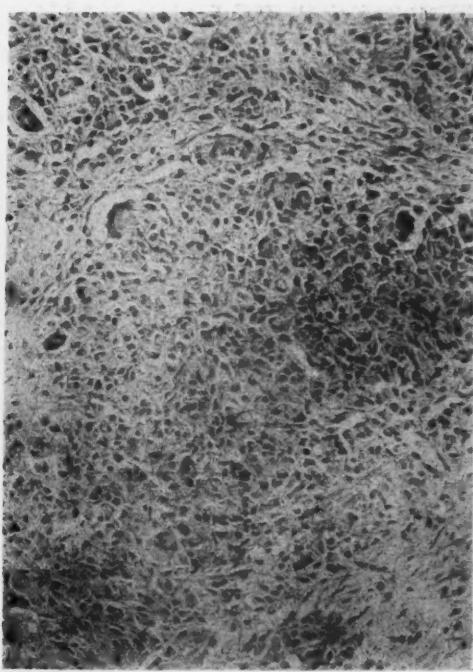


Abb. 14. Hochgradige Muskelregeneration. Riesenzellen werden bemerkt. Das sind die Muskelzellen mit vermehrten Kernen. Z. 5. 2,5%ige Glykogenemulsion in 205 Tagen 102 mal injiziert.

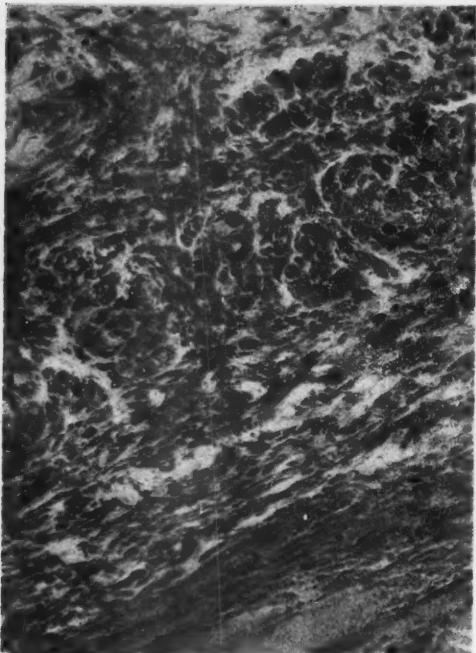


Abb. 15. Muskelzellen in hochgradiger Regeneration oder Degeneration. Zelleib klein, Kerne aber vermehrt. Z. 11. 2.5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.

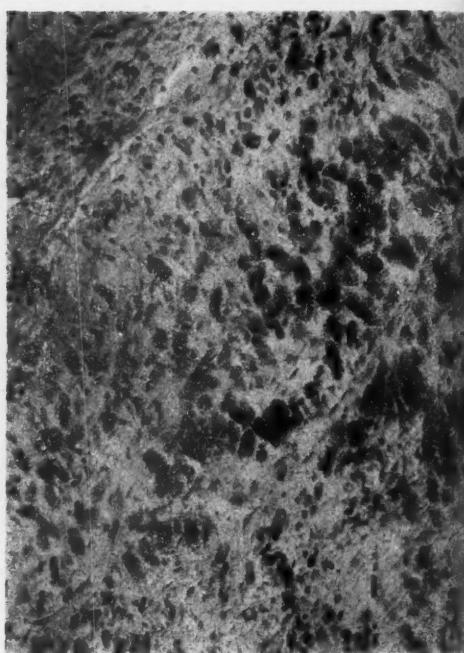


Abb. 16. Präskomatöses Stadium. Phagozytierung der Glykogenkörper durch die Histiocyten. Z. 20. 5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.



Abb. 17. Präskomatöses Stadium. Keine Leukozytenreaktion d. h. kein aseptischer Eiterherd ist herabbar. Die vermehrten Histiocyten phagozytieren die Glykogenkörper. Z. 12. 5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.



Abb. 18. Sarkomknospe. Die Sarkomzellen sind unvollkommen spindelförmig und kreuzen sich in vielen Richtungen. Glykogenreaktion zum Teil schwach positiv, zum größten Teile aber negativ. Z. 22. 5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.

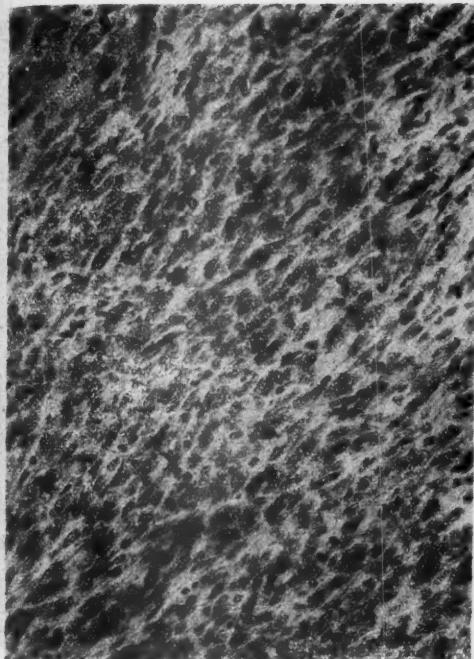


Abb. 19. Typisches Spindelzellensarkom. Z. 19. 5%ige Glykogenemulsion in 365 Tagen 180 mal injiziert.

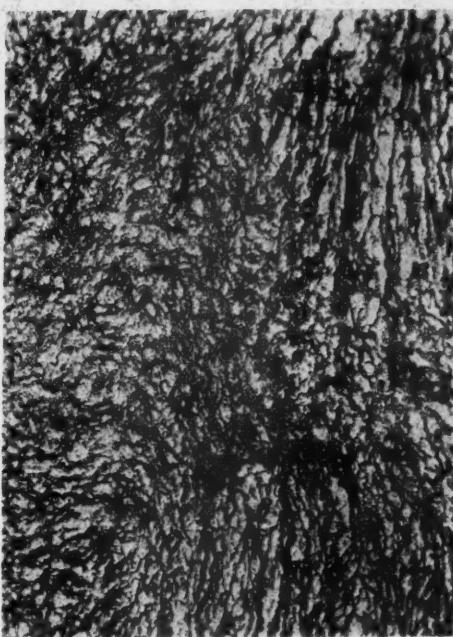


Abb. 20. Derselbe Fall. Silberpräparat. Deutliche Vermehrung der Gitterfasern.

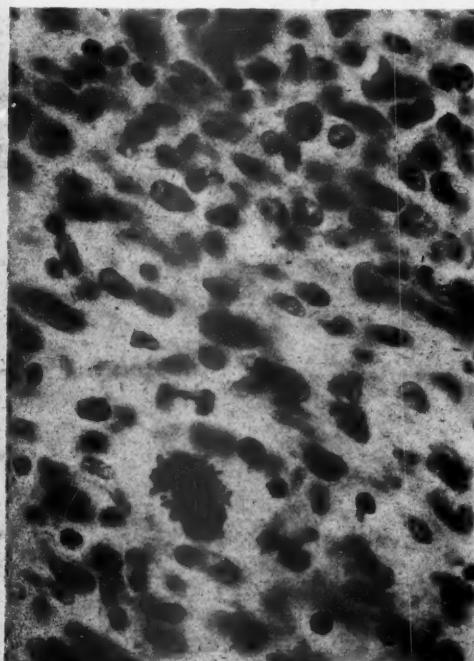


Abb. 21. Sarkom. Vorwiegend spindelförmige Zellen, Riesenzellen darunter selten. Im grossen und ganzen entspricht das Bild dem Spindelzellensarkom. Z. 13. 5%ige Glykogenemulsion in 220 Tagen 100 mal injiziert.

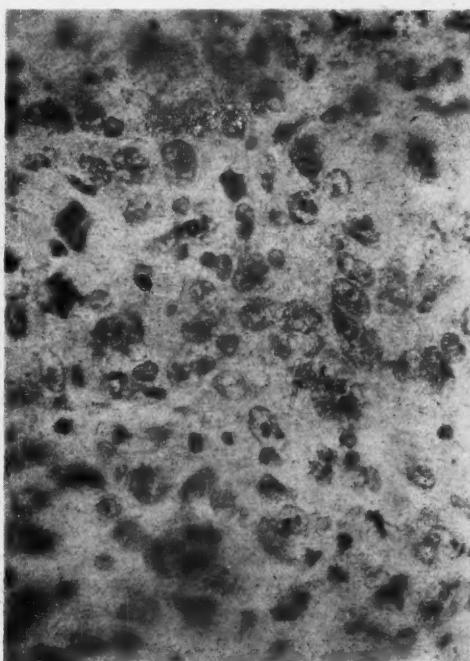


Abb. 22. Polymorphzelliges Sarkom. Z. 17. 5%ige Glykogenemulsion in 203 Tagen 90 mal injiziert.

**S. Ito:** Experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten durch wiederholte Injektion von Glykogenemulsion,

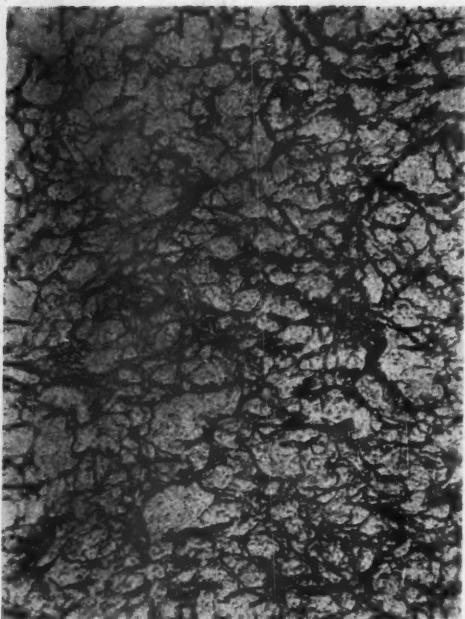


Abb. 23. Derselbe Fall. Silberpräparat.

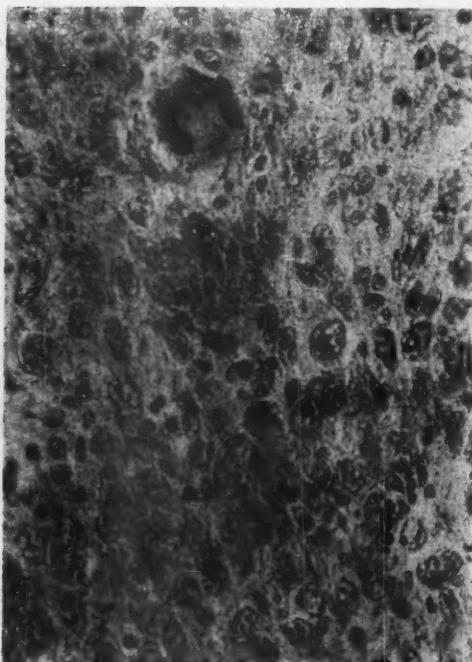


Abb. 25. Derselbe Fall. Polymorphzelliges Sarkom.

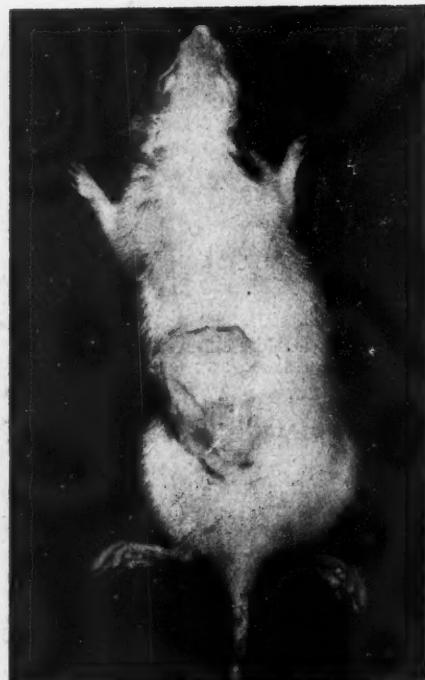


Abb. 24. Impftumor. 4. Generation des Z. 17. Stammes.

"Gann", The Japanese Journal of Cancer Research is the official organ of the Japanese Cancer Association. It is published bi-monthly, the six numbers appearing in February, April, June, August, October and December, forming one volume.

The subscription price is 5 yen per year, post free. Make check, etc., payable to The Japanese Cancer Association, 2 Chome, Nishi-Sugamo, Toshima-ku, Tokyo.

All communications, including manuscripts intended for publication in "Gann", should be addressed to the Editorial Office, The Japanese Cancer Association.

### 投 稿 規 定

1. 寄稿者は日本癌學會會員に限ります。
2. 原稿は腫瘍に関する原著又は豫報であつて、既に他の雑誌に掲載されたものでない事を要します。
3. 原稿は成る可く歐文 英、獨、佛語)で書き、邦文抄錄を附して下さい。邦文の場合には必ず歐文抄錄を附し、圖版には歐文の説明を附して下さい。
4. 原稿は簡潔を旨とし、結論と直接關係なき論議、文献の引用等は避けて下さい。
5. 原稿は本誌 20 頁以内を原則とし、超過した場合には著者の了解の下に原稿の一部を短縮することがあります。本誌 10 頁を超へる症例報告は掲載致しません。
6. 寫真圖版は 2 頁まで無料、それ以上は實費著者負擔となります。色刷圖版は原則として全部著者負担のこと。
7. 別刷は 50 部まで無料で差上げます。夫れ以上は實費を申受けます。御入用部數を原稿の初頭に朱書して下さい。但し 150 部を限度とします。
8. 校正は當方で致します。著者校正御希望の節はその旨原稿の初頭に朱書して下さい。組方の體裁は當方に御一任下さい。
9. 原稿は東京市豊島區西巣鴨 2 丁目 2615 「日本癌學會編輯幹事」宛御送附下さい。

附記 日本癌學會に入會御希望の方は會費(年額金 5 円)を添へ御申込み下さい。

(振替 東京 174423 番)

		昭和 19 年 2 月 25 日 印 刷
		昭和 19 年 2 月 28 日 発 行
癌 年 6 回 発 行		
編 發 行 者	東京都豊島區西巣鴨 2 丁目 2615 番地	日本癌學會
	東京都本郷區駒込町 172 番地	財團法人癌研究會
印 刷 者	東京都本郷區駒込町 172 番地	東山則常
印 刷 所	(東東二一五) 合資會社杏林舎	東京都神田區淡路町 2 / 9
配 給 元	日本出版文化協會会員番號 206024	日本出版配給株式會社



